



# = 化学物質セミナー =

## 知っておきたい 身近な化学物質の話題



環境省事業 化学物質アドバイザー  
山本 倫久



主催：名古屋市 愛知県

2013年11月6日

## 化学物質アドバイザーとは・・・

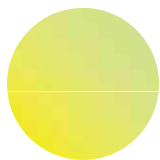


### 化学物質アドバイザーの目的は？

化学物質について、中立的立場から、わかりやすく解説したい、  
アドバイスすることを目的としています。

### 化学物質アドバイザーが持っている知識は？

- ★ 化学物質の物性・有害性と人や環境への影響
- ★ 化学物質全般に関する最新の知見
- ★ 化管法をはじめとする化学物質関連法規
- ★ リスクの考え方・リスク評価
- ★ リスクコミュニケーションの考え方・手法 など



## 本日 お話したい内容

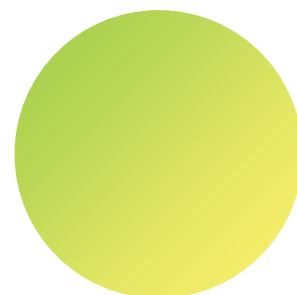
- 化学物質ってなんだろう？
- 健康・快適な暮らしを支える便利な化学物質
- 化学物質によるよくない影響とリスクの考え方
- 知っ得！身近な化学物質の話題
- 私にもできる！化学物質と上手につきあう方法

身近な生活用品に含まれる化学物質や  
生活空間に存在する化学物質のことについて  
いっしょに楽しく学びましょう！

3



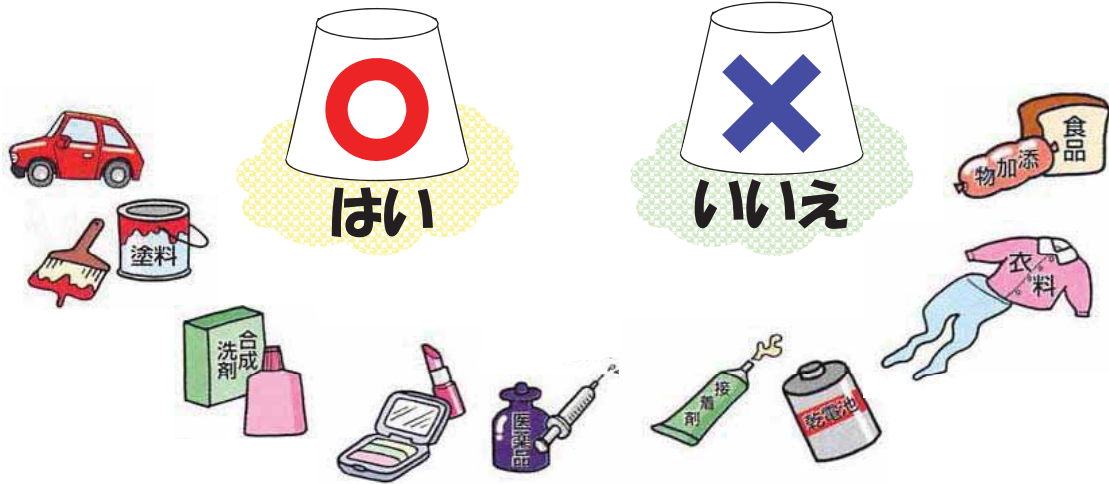
## 化学物質ってなんだろう？



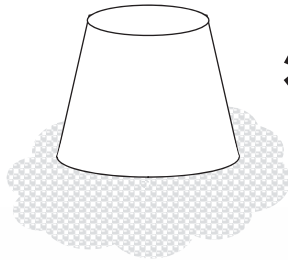
4



# 問. 身の回りのものはすべて化学物質でできている？



5



# 答.



6



問. 天然物質や自然にあるものは  
化学物質ではない？



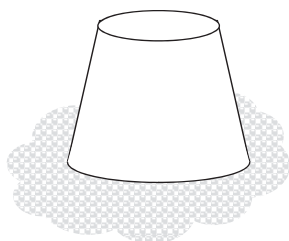
はい



いいえ



7



答.

もともと自然にある化学物質(例)

火山などで自然に発生

二酸化硫黄、硫化水素など

植物

木材(セルロース、  
ホルムアルデヒドなど)

体内で生成

お酒を飲んだあと  
(アセトアルデヒドなど)



ハチの毒

(ヒスタミンなど)



生物の毒

フグの毒

(テトロドトキシンなど)



鉱石など

鉄、金、アスベスト など



実は、わたしたち人間の体も化学物質でできています

例：骨・・・カルシウム、筋肉・・・タンパク質 など

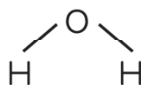
8

# 化学物質とは

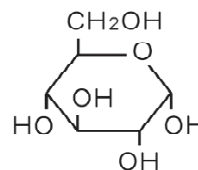
- 特に、化学の研究対象となるような物質を区別するという語 (広辞苑)
- 化学物質を化学的に分解するとそれ以上簡単には分解できない「元素」と呼ばれる物質になる
- 二つ以上の元素が組み合わさってできている物質を化合物と呼ぶ (かんたん化学物質ガイド)



酸素元素: O



水: H<sub>2</sub>O



ブドウ糖: C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>

原子の組み合わせは無限→化学物質の種類も無限です

# 元素周期表...

<元素: 111種類>



はあ... あんまりみたくない...

1 H 水素																	2 He ヘリウム
3 Li リチウム	4 Be ベリリウム															10 Ne ネオン	
11 Na ナトリウム	12 Mg マグネシウム															18 Ar アルゴン	
19 K カリウム	20 Ca カルシウム	21 Sc スカンジウム	22 Ti チタン	23 V バナジウム	24 Cr クロム	25 Mn マンガン	26 Fe 鉄	27 Co コバルト	28 Ni ニッケル	29 Cu 銅	30 Zn 亜鉛	31 Ga ガリウム	32 Ge ゲルマニウム	33 As ヒ素	34 Se セレン	35 Br 臭素	36 Kr クリプトン
37 Rb ルビジウム	38 Sr ストロンチウム	39 Y イットリウム	40 Zr ジルコニウム	41 Nb ニオブ	42 Mo モリブデン	43 Tc テクネチウム	44 Ru ルテチウム	45 Rh ロジウム	46 Pd パラジウム	47 Ag 銀	48 Cd カドミウム	49 In インジウム	50 Sn スズ	51 Sb アンチモン	52 Te テルル	53 I ヨウ素	54 Xe キセノン
55 Cs セシウム	56 Ba バリウム	57-71 ランタノイド系	72 Hf ハフニウム	73 Ta タンタル	74 W タングステン	75 Re レニウム	76 Os オスミウム	77 Ir イリジウム	78 Pt 白金	79 Au 金	80 Hg 水銀	81 Tl タリウム	82 Pb 鉛	83 Bi ヒスマス	84 Po ポロニウム	85 At アスタチン	86 Rn ラドン
87 Fr フランシウム	88 Ra ラジウム	89-103 アクチノイド系	104 Rf ラファエリウム	105 Db ドブニウム	106 Sg シーゴリウム	107 Bh ボーリウム	108 Hs ハッシウム	109 Mt マイトネリウム	110 Ds ダースギウム	111 Rg レグニウム							

57 La ランタン	58 Ce セリウム	59 Pr プラセオジム	60 Nd ネオジム	61 Pm プロメチウム	62 Sm サマリウム	63 Eu ユロピウム	64 Gd ガドリニウム	65 Tb テルビウム	66 Dy ジスプロシウム	67 Ho ホルミウム	68 Er エルビウム	69 Tm ツリウム	70 Yb イテリウム	71 Lu ルテチウム
89 Ac アクチニウム	90 Th トリウム	91 Pa アクチノイド	92 U ウラン	93 Np ネプチウム	94 Pu プルトニウム	95 Am アメリシウム	96 Cm キュリウム	97 Bk バークリウム	98 Cf カホリニウム	99 Es フェルミウム	100 Fm フェルミウム	101 Md メンデルビウム	102 No ノーベリウム	103 Lr ローレンシウム

## 化学物質はむづかしい…？

カタカナや英語の記号 たくさん種類がある なじみがない…

俗名	物質名(一般名)
	エタノール
	炭酸水素ナトリウム
	アスコルビン酸



物質名(一般名)は、みんなが同じものを指すことができる共通の言葉なだけ

むづかしいものではありませんよ！

11

健康・快適な暮らしを支える  
便利な化学物質

12

# 化学物質が支える健康・快適な暮らし



日本で使われている化学物質は数万種！  
毎年、新しい化学物質が何百種類も作られています

13

## 暮らしの中でどのように役だっているんだろう？

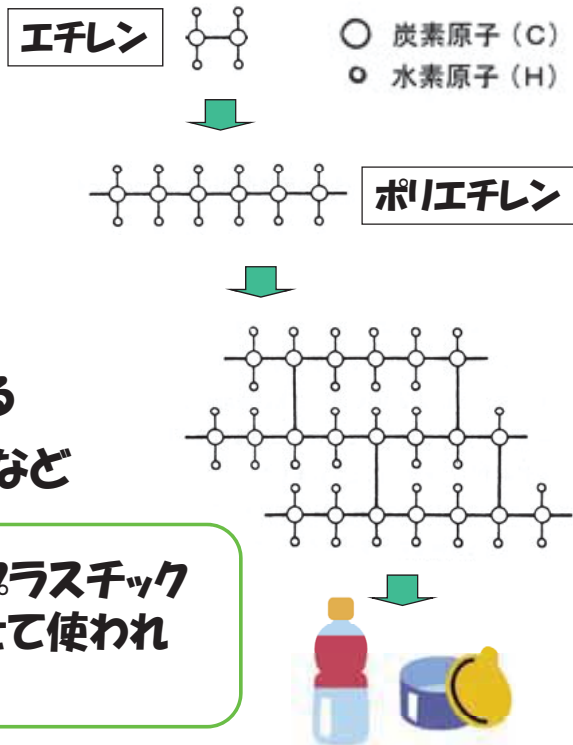
いろいろな性質	利用しているものの例
軽くて丈夫	[プラスチック] ポリエチレンなど
油汚れをおとす	[洗剤] ポリオキシエチレンアルキルエーテルなど
油を溶かし気体になりやすい	[有機溶剤] トルエンなど
熱を下げたい痛みを和らげる	[医薬品] アスピリンなど
いろいろな味がする	[調味料] アステルパームなど
食べ物をくさいにくくする	[保存料] 安息香酸など
害虫に作用する	[農薬・殺虫剤] ジクロルボスなど

等々・・・

14

# プラスチックの性質 例:ポリエチレン

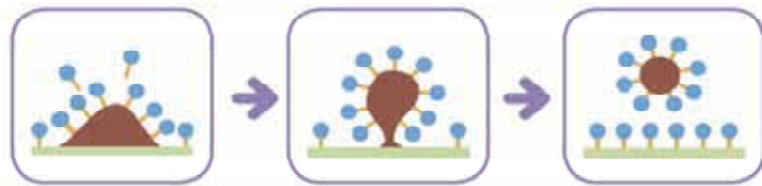
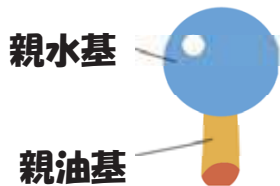
- 軽くて丈夫  
(耐久性がある、  
金属よりも柔らかい)
- 水を通さない
- 電気を通さない
- 様々な形に加工できる  
など



様々な種類のプラスチックが用途に合わせて使われています

# 洗剤の性質

- 洗剤には「界面活性剤」という成分が入っている
- 「界面活性剤」には水によく溶ける部分(親水基)と油によく溶ける部分(親油基)がある



油によく溶ける部分が油汚れをつかみ、

水によく溶ける部分が油汚れを取り囲んで、

油汚れがとれます。

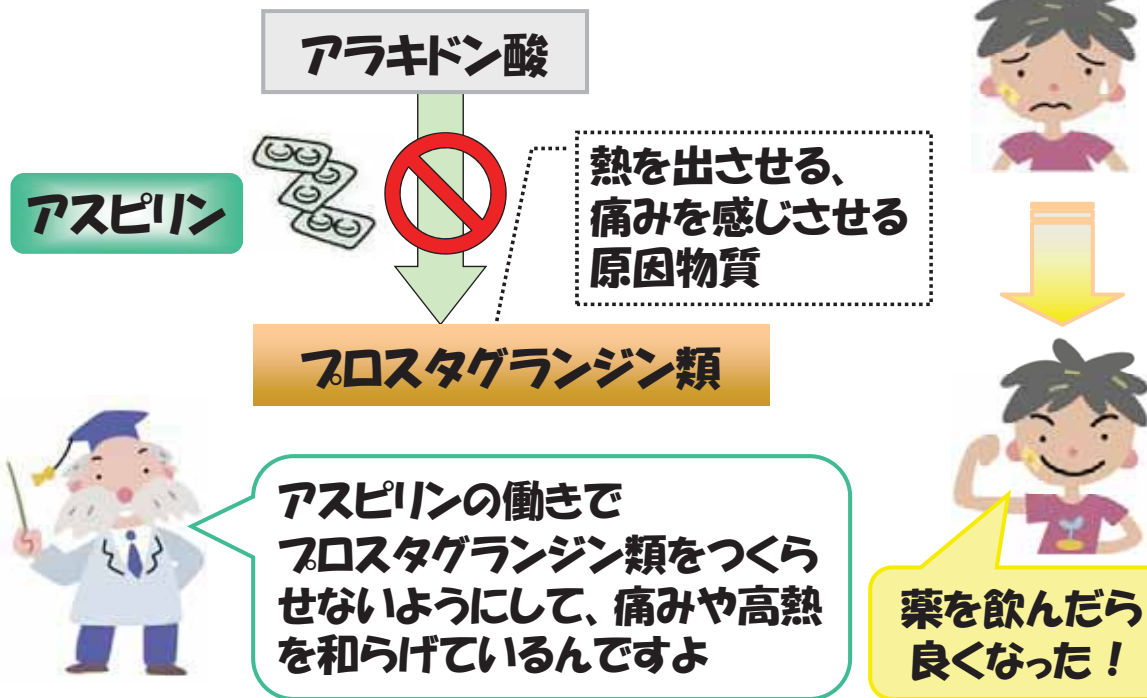


洗剤はたくさんいれても汚れを落とす効果はほとんどかわらないんですよ



# 医薬品の性質 例：アスピリン

■ 熱を下げる・痛みを和らげる効果



## 化学物質が広く利用されるようになったわけ

- ・価格が安い
- ・製品の魅力の高さ
- ・商品価値が高い
- ・需要が大きい
- ・安定して供給できる などなど…

車

化粧品

食品  
添加物

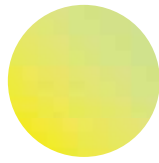
もし化学物質がなくなったら？

いままで当たり前できていたことができなくなります

- ・不便な生活を強いられる
- ・快適な生活が成り立たない
- ・いろいろなものが高価になる
- ・健康への不安…



なくては困りますよね、  
健康・便利・快適な生活を支える化学物質



# 化学物質によるよくない影響と リスクの考え方



## 化学物質によるよくない影響の例

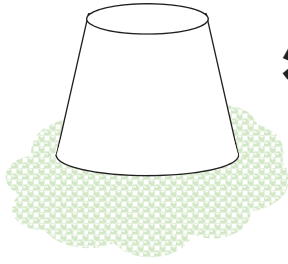
### <ヒトへの健康被害>

- 目が痛い、のどが痛い…(粘膜刺激)
  - 頭が痛い、気持ち悪い…(神経症状)
  - せき、息苦しい…(呼吸器症状)
  - 湿疹、皮膚が赤くなる…(皮膚症状)
- など…



問. 有害な物質がすこしでも  
体にはいると危険？





答.

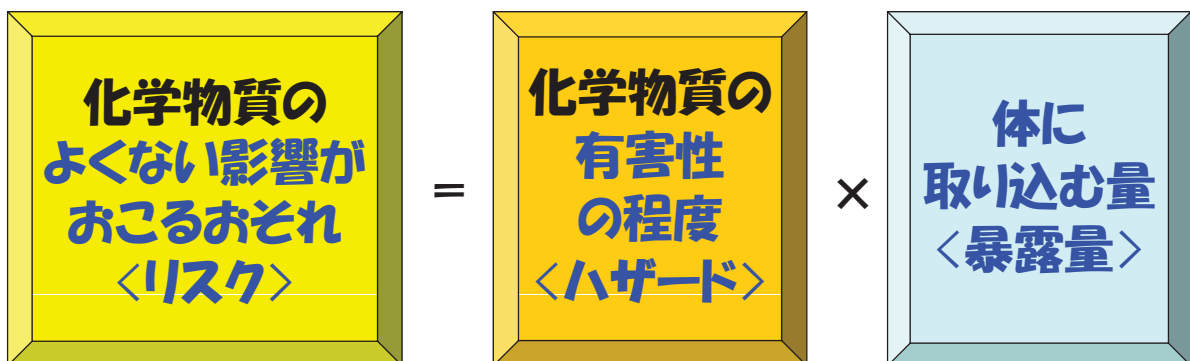
- ・ヒトには有害な物質を代謝(分解)・排泄する能力があります  
(代謝・排泄しにくい/できない物質もあります)
- ・有害な物質は主に肝臓・腎臓で代謝され、糞便、尿、汗、呼気などにより排泄されます

- 微量であればまったく影響がないことも多いのです
- 取り込む量によって影響の出方が違います
- 有害性でなく、「リスク」で考えるようにしましょう



21

## よくない影響がおこるおそれ<リスク>



「よくない影響がおこるおそれ=リスク」の大きさは、

- 有害性の程度<ハザード> と
- 体に取り込む量<暴露量> で決まります



有害性とリスクはちがうものです



22

# 化学物質の有害性<ハザード>

有害性

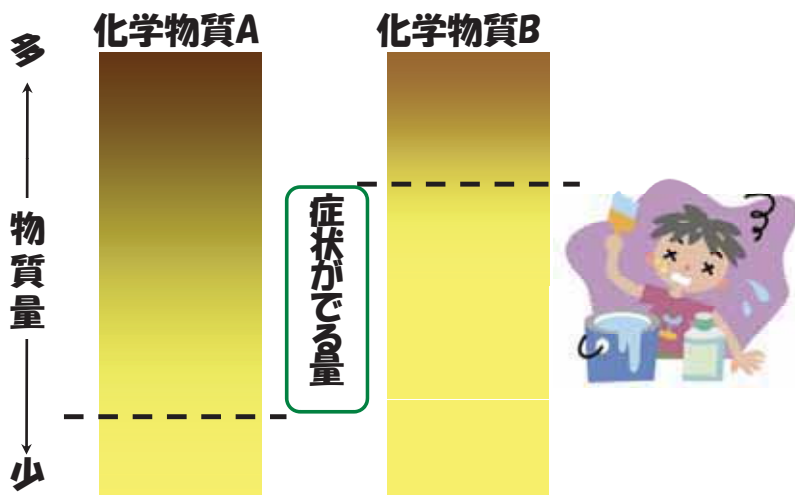
- 化学物質がヒトや動植物に悪い影響を及ぼす性質
- 化学物質のもつ物性(融点や密度)とともに固有の性質

## ○症状の種類

神経毒性  
催奇形性  
発がん性  
生態毒性  
など

## ○症状発現までの時間

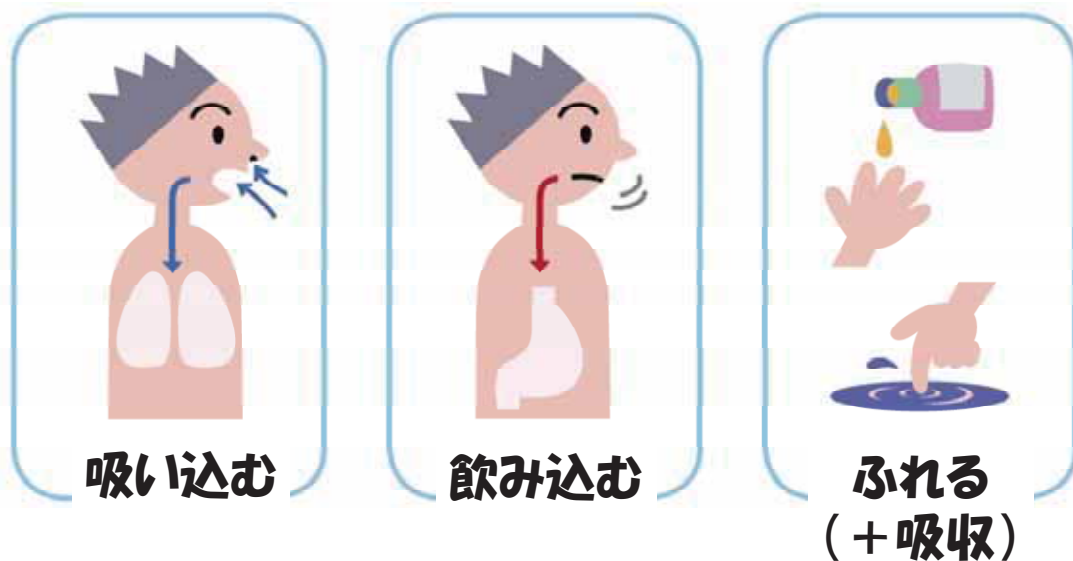
急性毒性  
慢性毒性



同じ症状でも、症状が出る量は物質によって違います

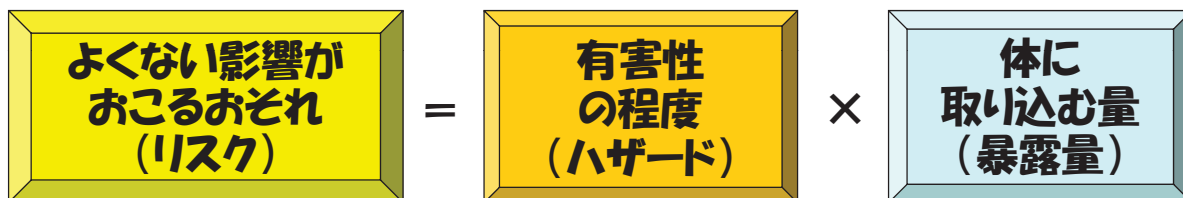
# 化学物質を体内に取り込む<暴露>

暴露



体内に取り込む量<暴露量>がリスクを考えるときのポイントとなります

## 化学物質のリスクはこんなふうに考えることができます



## 化学物質は単純に安全なものと危険なものに二分できない

有害性の程度のみで判断するのではなく、  
どれくらいの量を取り込むのかを考慮する  
リスクの視点で考えることが大切です

25

## 知っ得！身近な化学物質の話題



良いところは皆さんご存知なので 注意すること、知っておくとよい情報や考え方等を紹介いたします

26

## 家庭で使用する製品の安全性

・消費者保護法 ・家庭用品規制法  
・食品衛生法 ・薬事法 など  
により、製品の安全性が担保されています



製品に書かれている使い方や量を守って使えば  
化学物質のリスクは小さく、  
ヒトに悪い影響を及ぼすことはありません



正しい使用方法や廃棄方法を守らず、暴露量が  
大きくなってしまったときによくない影響が・・・



27

## 注意が必要な家庭用品・化学物質の例

【塩素系漂白剤】：次亜塩素酸ナトリウム

【カビ取り用洗剤】：含有のもの



- 症状：眼が痛い、のどが痛い、せき、頭痛など
- 浴室の掃除中に、カビ取り用洗剤(塩素系)とタイル用洗剤(酸性系)をいっしょに使い、塩素中毒による死亡事故が発生
- 酸性系に含まれる塩酸と反応を起こして塩素ガスが発生
- 単独使用でも汚れや空気中の炭酸ガスなどと反応して塩素ガスを発生する
- 塩素系漂白剤には必ず赤で「混ぜるな危険」という表示あり

混ぜるな危険 塩素系

- 使用時には換気扇を回すなど換気に十分注意しましょう
- 他の洗剤と混ぜたり、一度に多量に使用することを避けましょう

28

## 注意が必要な家庭用品・化学物質の例

### 【防水スプレー剤】：フッ素系撥水剤含有のもの



- 症状：頭痛、せき、発熱、胸痛、呼吸困難など
- ほとんどの場合は1日程度で症状は消える
- 肺水腫が認められ入院した例あり、うち1名死亡
- 噴射剤、溶剤（成分の多くを占める）、防水効果の撥水剤で構成される
- フッ素系撥水剤が肺深部へ沈着すると、肺の組織が炎症を起こすことが確認されている

- 必ず屋外で使用しましょう
- 一度に多量に使用することを避けましょう

29

## 健康被害病院モニター報告



日常生活において使用している身の回り品、家庭用化学製品等による健康被害の実態を把握し、家庭用品の安全対策に役立てる

（モニター病院：皮膚・小児科、日本中毒情報センター）

### 平成23年度 家庭用品等による健康被害（上位品目）

皮膚障害：装飾品、ゴム・ビニール手袋、洗剤、眼鏡、下着/時計/ビューラー、ベルト/履き物、時計バンド/接着剤/スポーツ用品

誤飲事故：タバコ、医薬品・医薬部外品、プラスチック製品、玩具/金属製品、硬貨、洗剤類、防虫剤、電池、食品類/化粧品/乾燥剤

吸入事故：殺虫剤、洗剤、芳香・消臭・脱臭剤、漂白剤、除菌剤、園芸用殺虫・殺菌剤、洗剤、消火剤、乾燥剤、忌避剤

皮膚障害：女性、誤飲事故：2歳児以下、吸入事故：9歳児以下が多い<sup>30</sup>

## 報告事例ピックアップ<皮膚障害>

▽アレルギー性あるいは刺激性の接触皮膚炎が大半

- ピアスで接触性皮膚炎の既往があり、指輪をしたら皮疹がでた

🌿 金属製品で既往歴がある方は、他の金属製品にも注意しましょう

- ゴム手袋をしていたら、手足に皮疹がでた

🌿 ある素材で症状がでた場合は、別の素材の製品を使用するようにしましょう

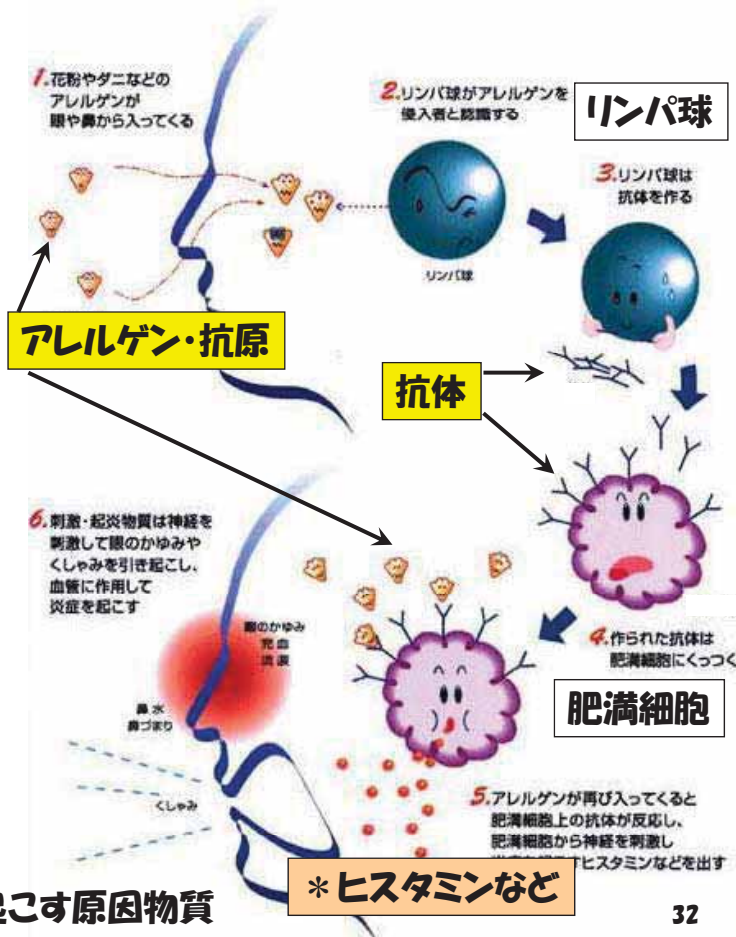
- 洗剤を粉製品に変えたら、体が乾燥し紅斑がでるようになった

🌿 洗剤の使用量やすすぎに注意を払いましょう

31

## アレルギー

- 通常では免疫反応を起こさない物質(アレルギー・抗原)により引き起こされる免疫反応異常に伴う症状の総称
- 感作が一度成立すると、(一度アレルギーになると)ごく微量であっても症状が発現する
- 症状: 眼の充血、鼻汁、鼻閉、蕁麻疹、かゆみ、喘鳴など多彩



\*ヒスタミン: 炎症を起こす原因物質

32



## 化学物質とアレルギー



- アレルゲン・抗原となるのは、分子量が大きい化学物質（分子量1万から2万程度以上）である
  - 例：花粉、ハウスダスト、タンパク質 など
- まれに、分子量が小さい化学物質（金属など）でも体内のタンパク質とくっつくことで抗原性をもち、アレルギー反応を起こすことがある（ハプテン効果）
- ストレスもアレルギーの原因と考えられている
- 個人差が大きい

■ その人にとってのアレルゲン・抗原との接触を減らすことで症状を軽減させることができます

33

## 中毒起因物質の連絡件数と構成比 (平成24年度・日本中毒情報センター)

<b>家庭用品</b>	<b>22339(62%)</b>	<b>医薬品</b>	<b>10605(29.4%)</b>
タバコ	2874	医療薬	7033
化粧品	3403	一般薬	3572
石鹸・洗剤	2545	農薬	532(1.5%)
殺虫剤	1753	自然毒	749(2.1%)
文具類	1542	工業用品	1034(2.1%)
防虫剤	481	その他	759(2.1%)
体温計	263		
乾燥剤	2077		
その他	7041		

34

## 報告事例ピックアップ<小児の誤飲事故>

- ・ たばこを誤飲、初診時は症状が無かったが3時間後に嘔吐した

✿ たばこを誤飲後、4-5時間後に症状が出る場合があるので、経過観察を怠らないようにしましょう

- ・ 兄弟で口腔崩壊錠(精神薬)を合計25錠誤飲し、半昏睡の状態になり、入院治療した

✿ 口腔崩壊錠は甘くてすぐ溶けるため、お菓子と間違えて大量に誤飲しやすいので注意しましょう

- ・ 1人遊びの時、のりに付属している石灰乾燥剤を食べた

✿ 食道を痛める恐れがあるため、石灰を誤飲したときは吐かせないで専門医を受診しましょう

35

## 蒲郡市民病院における服毒・中毒による受診事例 (一部)

- ・ 自分で釣った**ふぐ**を食べたところ、手足のしびれを感じて受診、入院管理となった
- ・ 口論の末、娘の**抗精神病薬**を複数種50錠服用して昏睡状態になり、救急搬送された
- ・ 元のラベルのままのペットボトルにいれた薄めた**農薬**を誤って一気飲みしたところ、嘔吐をくりかえして救急受診された
- ・ 子供がペットの**フィリア**予防薬を誤って服用してしまい、心配になって受診された
- ・ 自宅で作った**ゴキブリ団子(ホウ酸)**を子供が誤って食べてしまい、嘔吐したため救急受診された
- ・ …etc.

36

**居間：危険が潜んでいそうなところを  
指摘してみましょう**



37

**寝室：危険が潜んでいそうなところを  
指摘してみましょう**



38

## 家庭内での中毒事故防止チェックリスト(抜粋)

### ▽子ども編

- 塗り薬や保冷剤などをおもちゃ代わりに持たせることはない
- 床や畳に置いている液体蚊取り、ホウ酸団子を子供がいるところでは使用しない
- たばこはもちろん吸い殻の入った灰皿も子供の手が届かない所に片づけている
- 錠剤やシロップなどの薬やアルコール飲料は菓子やジュースでないことを子供に教えている

### ▽成人編/高齢者編

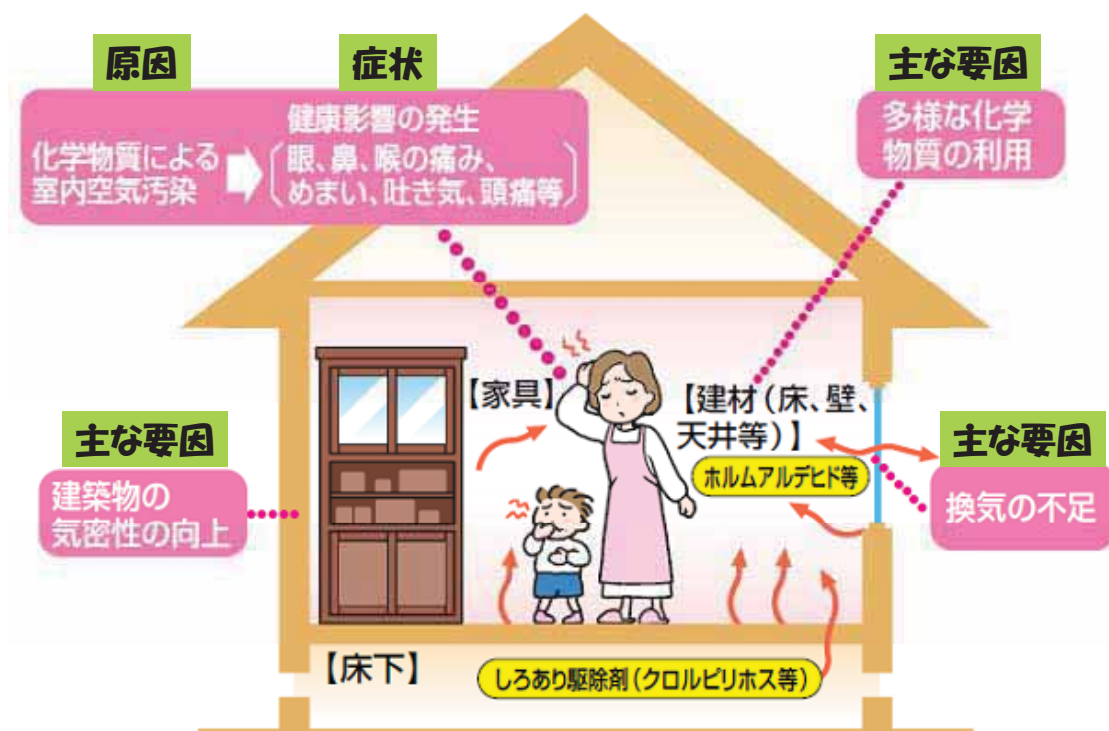
- 洗剤やスプレーなど化学製品を使う時は、使用方法、使用上の注意などの表示を必ず読んでいる
- 漂白剤を湯呑みや急須などに直接入れて漂白することはない
- 冷蔵庫に食品以外の者を保管していない
- ペットボトルなどにかハイン、灯油、殺虫剤を移し替えていないなど・・・

<日本中毒情報センター編>

39

## シックハウス症候群ってなに？

問題のある住宅において見られる健康障害の総称



40

## どんな化学物質がどこから出てくるの？

主な用途	含有している可能性のある化学物質
合成樹脂(合板など)	ホルムアルデヒド など
防腐剤	アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド など
内装材等の接着剤、塗料	ホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、エチルベンゼン など
断熱材	スチレン など
可塑剤	フタル酸ジ-n-ブチル など
灯油、塗料の溶剤	ホルムアルデヒド、テトラデカン など
防虫剤、芳香剤	パラジクロロベンゼン など
しろあり駆除剤	クロルピリホス、フェノカルブ など
殺虫剤	ダイアジノン など

揮発する性質を持つ化学物質(VOC)が問題となります<sup>4)</sup>

## 化学物質の室内濃度指針値(厚生労働省)

化学物質	指針値※	主な用途
①ホルムアルデヒド	0.08ppm	・合板、パーティクルボード、壁紙用接着剤等に用いられるユリア系、メラミン系、フェノール系等の合成樹脂、接着剤 一部ののり等の防腐剤
②アセトアルデヒド	0.03ppm	ホルムアルデヒド同様一部の接着剤、防腐剤等
③トルエン	0.07ppm	内装材等の施工用接着剤、塗料等
④キシレン	0.20ppm	内装材等の施工用接着剤、塗料等
⑤エチルベンゼン	0.88ppm	内装材等の施工用接着剤、塗料等
⑥スチレン	0.05ppm	ポリスチレン樹脂等を使用した断熱材等
⑦パラジクロロベンゼン	0.04ppm	衣類の防虫剤、トイレの芳香剤等
⑧テトラデカン	0.04ppm	灯油、塗料等の溶剤
⑨クロルピリホス	0.07ppb (小児の場合0.007ppb)	しろあり駆除剤
⑩フェノカルブ	3.8ppb	しろあり駆除剤
⑪ダイアジノン	0.02ppb	殺虫剤
⑫フタル酸ジ-n-ブチル	0.02ppm	塗料、接着剤等の可塑剤
⑬フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	7.6ppb	壁紙、床材等の可塑剤

※25℃の場合 ppm:100万分の1の濃度,ppb:10億分の1の濃度

①⑨は建築基準法の規制対象物質

①～⑥は住宅性能表示で濃度を測定できる6物質

### 注意点

- ・指針値は症状が出る閾値を示すものではなく、ひとつの目安として設定されています
- ・指針値が示されないその他の化学物質が安全というわけではありません

## 国のシックハウス対策だけで十分なの？

- 13物質以外にも、住宅で100種以上の揮発性有機化学物質が測定される
- 建材以外のからの生活用品からも化学物質が発生する



身の回りの生活用品や住まい方にも注意が必要です

43

## 生活用品から発生する化学物質



生活用品	発生する可能性のある化学物質
石油ストーブ	ホルムアルデヒド、窒素酸化物 など
たばこ	一酸化炭素、窒素酸化物、ホルムアルデヒド、アンモニア、アセトアルデヒド、ベンゼン など
化粧品、香水	フタル酸エステル、トルエン など
カーテン	ホルムアルデヒド、トルエン など
家具	ホルムアルデヒド、ユリア(尿素)、トルエン、キシレン など
殺虫剤、防虫剤	ジクロロボス、パラジクロロベンゼン など
畳	ナフタレン、フェニトロキオン など

注：発生しない/発生量が少ない場合もあります

## シックハウス問題は奥が深い…



- 化学物質以外の粉塵、カビ・ダニなどによる空気汚染も原因のひとつとなっている可能性がある
- 室内や建材内部での化学反応による二次汚染も指摘されている
- ストレスも一因と考えられている
- 未解明な部分も多く、様々な複合要因が考えられる
- 室内で使用されている化学物質の安全性、毒性がすべてわかっているわけではない…

継続した知見の集積、研究・開発の成果が期待されます

45

## 自分でできる対策①

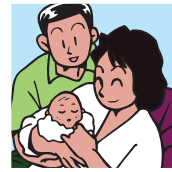
**ポイント: 「汚染源・汚染物質の減少」と「換気量の増大」**

### ▼汚染源・汚染物質を減少させる

- 配慮された建材を用いるよう業者に依頼する
- 低ホルムアルデヒド素材の家具や生活用品を使用する
- ワックス、防虫剤、芳香剤、化粧品、整髪料なども発生源となることがあるので、必要な量だけ使用する
- 室内でタバコを吸うことを避ける
- 室内空気の汚染が少ない暖房器具を使用する
- こまめに掃除をして、ダニ・カビの発生を抑える
- ふとんを丸干ししたり、布団乾燥機にかける

46

## 自分でできる対策②



### ▼換気量を増大させる

- 頻回に換気を行う
- 時間を決めて換気を行う(朝起きたとき、2時間ごとなど)
- 24時間換気システムを常時稼働させる
- 窓を複数開けて換気する
- 換気フィルターの清掃を定期的に行う
- クローゼットや押し入れ、引き出しを開けて換気を行う

原因物質を完全に室内環境から無くすことは現実的に不可能なので、健康障害を生じないレベルまで低下させることが大切です

47

## 化学物質過敏症とは



- ◆ 微量化学物質に反応し、非アレルギー性の過敏症状の発現により、精神または身体症状を示す
- ◆ 症候は多彩:鼻炎、咽頭炎、皮膚炎、胃腸症状、不眠、うつ状態、頭痛、発熱、疲労感などが同時にもしくは交互に出現する
- ◆ 問題のある建物の屋外に出ても症状が改善しない



シックハウス症候群では改善する点が大きく異なる

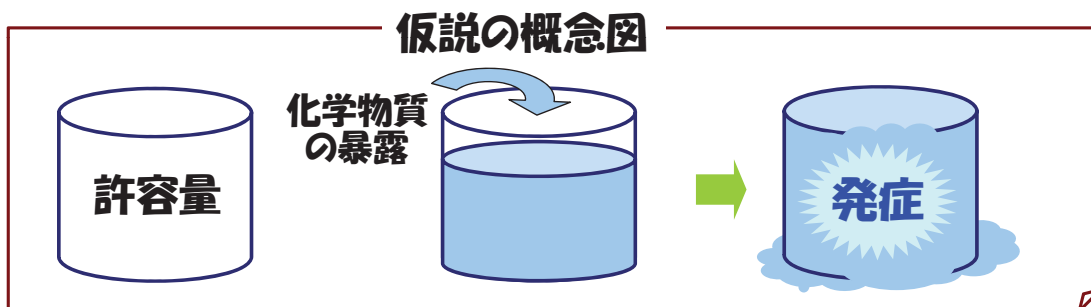
- ◆ 一般的な中毒を起こすよりもずっと少ない量の曝露によっても発症する

48



# わかっていないことが多い化学物質過敏症

- ◆未解明な部分が多く、科学的に解明されていない
- ◆日本では2009年に保険病名が登録された
- ◆発症メカニズムの仮説  
過去に多種・多量の化学物質に曝露されたことで、  
体の耐性限界を越えたために発症する……

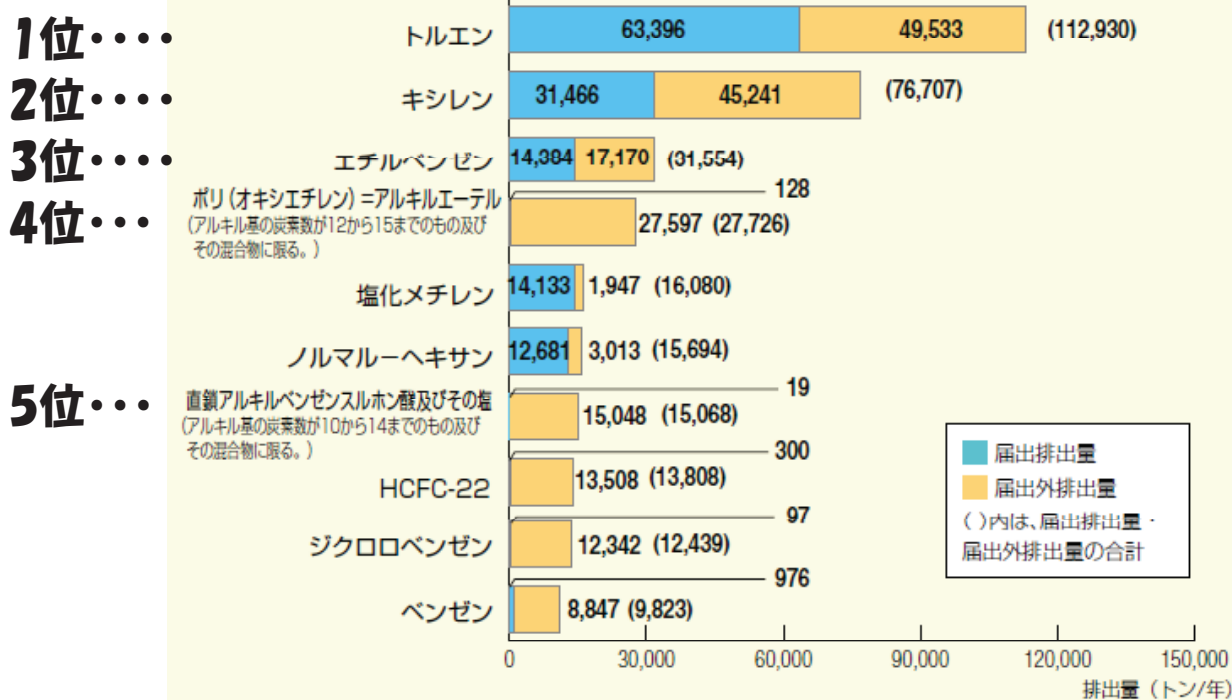


◆その人にとっての発症因子をなくす、発症因子から遠ざけることで症状を軽減させることができます

## 環境からの化学物質の影響は？

### ◆愛知県

●全国で排出量が多かった上位10物質



## PRTR(化学物質排出移動量登録)制度

環境への化学物質の排出量・移動量が公表され、  
関係者全員がその情報を知ることができる

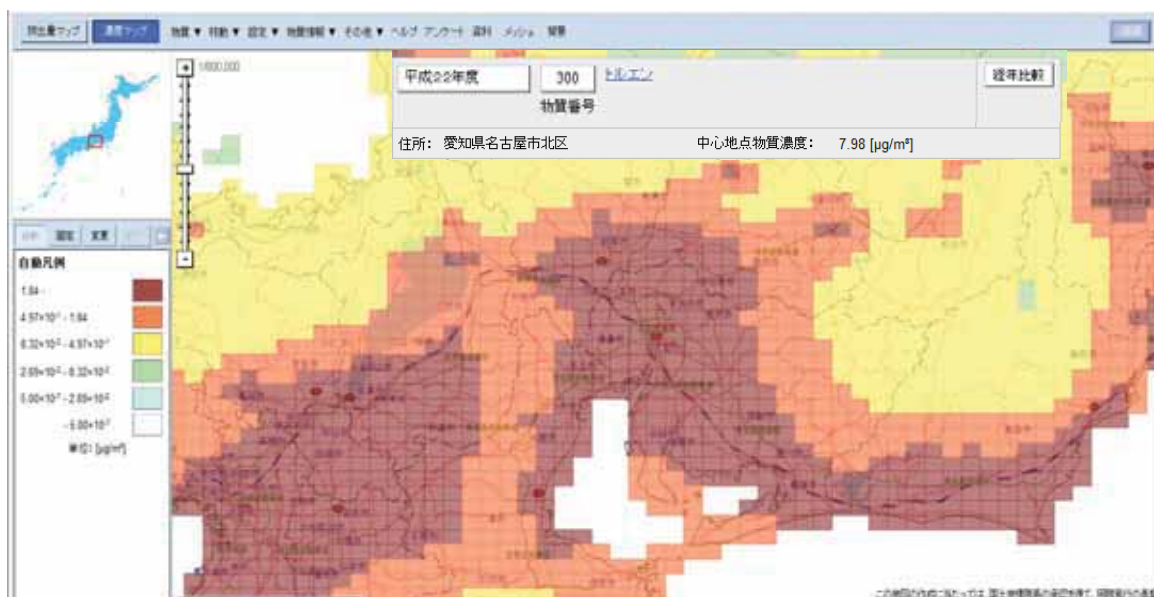
- <行政> 対策の必要性や優先順位を決める際の参考にすることができる
- <企業> 自主的な管理が進む、削減目標が立てやすい
- <市民> 行政や企業と同じ情報を共有でき、化学物質問題への取り組みに積極的に参加する機会が広がる

社会全体で協力して  
化学物質対策を進めることが期待される

51

## PRTRマップ濃度マップ(NITE)

日本全国の化学物質の年間日平均の大気中推定濃度を、  
5km×5kmのメッシュごとに濃度に応じて色分け表示



大気中の物質濃度を推計する場合に簡便で有用

52

# リスク評価体験ツール(NITE)

リスク評価体験ツール (ヒト健康)



リスク評価体験 最終Step リスク評価結果

トルエン

CAS番号 : 108-88-3

PRTR番号 : 1-227

▼ 評価の結果は以下の通りです。

・ NOAEL(無毒性量) :	160(mg/kg/日)
・ EHI(ヒト推定摂取量) :	110(µg/kg/日)
・ UFs(不確実係数積) :	100
・ MOE(暴露マージン) :	$160 \times 1000 / 110 \approx 1500$

このケースにおけるトルエンの暴露マージンは、**1500**であり、評価の不確実さ**100**と比較しても余裕があるため、ヒト健康へのリスクはないと考えられます。

安全の余裕度:MOE(暴露マージン)  
( $MOE = NOAEL \div EHE$ ) は、動物実験等で求められた、それ以下では有害な影響が生じない量:NOAEL(無毒性量)を、推定された暴露量:EHE(ヒト推定暴露量)でわることで求められ、さらに、不確実さ:UFs(不確実係数積)と比較することにより、設定されたケースにおける化学物質のリスク評価を行うことができます

リスク評価を行う場合に簡便で有用

53

## 例)健康被害がある?かもしれない..

①リスク認知

A事業所が化学物質Bを環境中に排出している?リスクはあるの?ないの?

②リスクコミュニケーション

A社:所有する情報を要望に応じて提供し、必要に応じて調査を行う  
住民:知りたいことや考えを伝える  
さらに、他の関係者も含めて情報を共有し、理解や信頼関係を深める

③リスクマネジメント

リスクコミュニケーションの過程や結果を加味してマネジメントを立案・実行し、その結果についても公表する

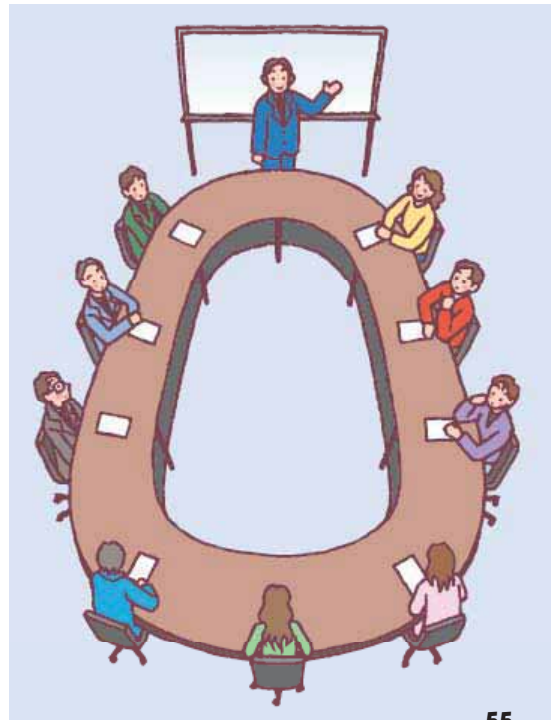
54

## リスクコミュニケーションの目的

関係者が相互に情報を要求、提供、説明し合い、意見交換を行って、関係者全員が問題や行為に対して理解と信頼のレベルを上げて**リスク低減に役立てること。**

※ 意見や認識の違いが必ずしも合意されるわけではなく、関係者の対立的な関係が解消されるとは限りません。

【出典】 「化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド」  
浦野紘平編著、ぎょうせい



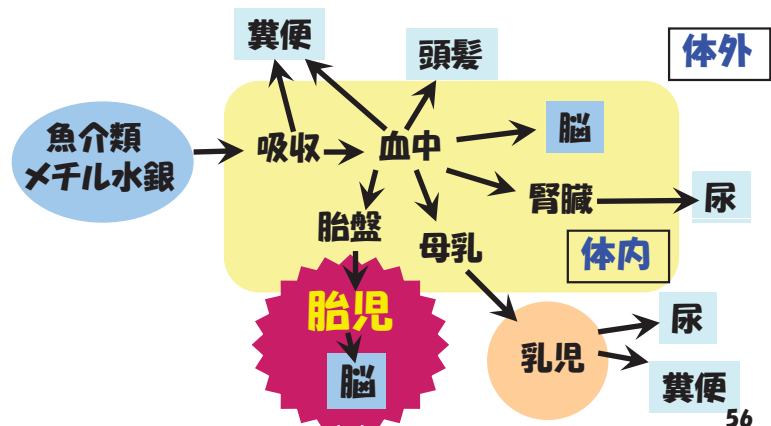
55

## 魚介類の摂食とメチル水銀に関する注意事項

～厚生労働省～


- 注意の対象 : 妊婦(妊娠している方または妊娠している可能性のある方)
- 胎児への影響 : 音を聴いた場合の反応が1/1000秒以下のレベルで遅れるようになるようなもの

→水俣病のように、将来の社会生活に支障があるような重篤なものではない



56

## 妊婦が注意すべき魚介類の種類と摂取量の目安

摂食量(筋肉)の目安	魚介類
1回約80gとして2ヶ月に1回まで (1週間当たり110g程度)	バンドウイルカ
1回約80gとして2週間に1回まで (1週間当たり140g程度)	コビレゴンドウ
1回約80gとして週に1回まで (1週間当たり80g程度)	 キンメダイ      メカジキ クロマグロ      メバチマグロ マッコウクジラ      ツチクジラ エッチュウバイガイ
1回約80gとして週に2回まで (1週間当たり160g程度)	キダイ      マカジキ ユメカサゴ      ミナミマグロ ヨシキリザメ      イシイルカ

- 魚介類は一般にヒトの健康に有益である(生活習慣病の予防や脳の発育等に効果がある、カルシウムをはじめとする各種の微量栄養素の重要な摂取源)
- 上記の魚介類を偏って多量に食べることを避け、水銀摂取量を減らすことにより魚食のメリットを活かすこととの両立が期待される

57

## Q : がんの原因と感ずる物質はどれですか？

(%)

原因	一般の方	専門家
食物		
たばこ		
アルコール		
環境汚染		
食品添加物		
工業製品		
農薬		

～黒木登志男：くらしの手帳～

58

## がんの原因と化学物質



- 現在、死因の第1位はがんであり、3人に1人はがんで亡くなっている
- 発がん性が明らかな化学物質  
ベンゼン、アスベスト、アルコール、アフラトキシン など
- タバコの煙には約60種類の発がん性物質が含まれている
- がんの発症は化学物質によるものだけではない
- 生活習慣などの環境要因(喫煙、食生活、ライフスタイル、栄養状態など)と遺伝素因(体質、がん遺伝子など)の複合的な要因によって発生すると考えられている

原因	%
喫煙(タバコ)	30
食事・肥満	30
運動不足	5
職業	5
遺伝	5
ウイルス・細菌感染	5
飲酒(アルコール)	3
環境汚染	2
食品添加物	1

## がんは予防できるか？



- 代表的な生活習慣(喫煙、食事、運動、飲酒)の見直しで約7割の発がんの予防ができると考えられている
- 特定物質の摂取によるがんの予防法は確立されていない  
(特定物質を大量に摂取するのではなく、**バランスのとれた食品や栄養素を摂取する**・・・がんを防ぐための新12ヶ条より)
- ・「がんを防ぐための新12ヶ条」(がん研究振興財団)  
そのうち、化学物質に関連する項目は以下の項目
  - ・タバコを吸わない/他人のタバコの煙を避ける
  - ・適度な飲酒の量(エタノール量として1日23gまで)
  - ・塩分の摂取量を減らす(食塩として1日10gまで)



## (参考)WSSD:2020年目標

- 2002年に開催されたWSSD(環境サミット)では、「化学物質が、人の健康と環境にもたらす著しい悪影響を最小化する方法で、使用、生産されることを2020年までに達成する」と合意。
- WSSD目標への対応の最重要論点は、**化学物質固有の危険性のみに着目したハザードベース管理から、人や環境への排出量(暴露量)を考慮したリスクベース管理へのシフト。**

### 化学物質関係

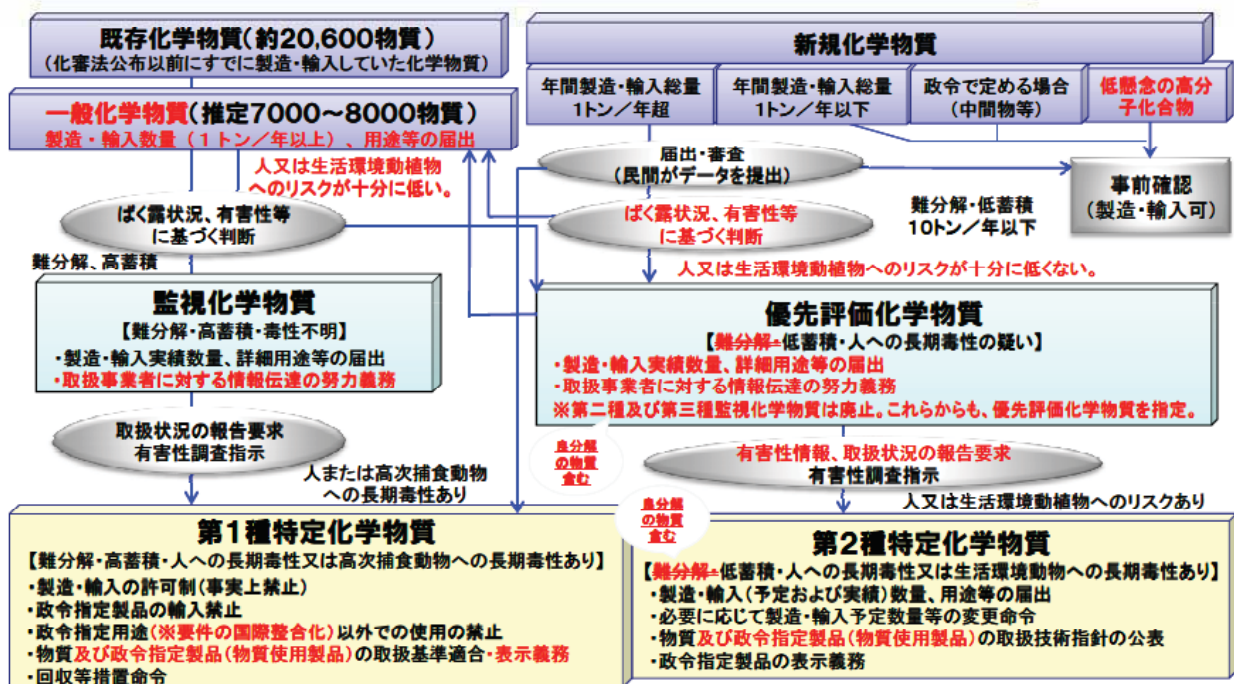
- アジェンダ21をはじめとする化学物質と有害廃棄物の適正な管理に関するコミットメントを再確認。
- **化学物質の生産・使用が人健康及び環境にもたらす著しい悪影響を、リスク評価の手段、リスク管理の手段を使って、リオ宣言第15原則に留意しつつ、2020年までに最小化することを目指す。**
- 国際的な化学物質管理に関する戦略的なアプローチ(SAICM)を2005年までに策定。



2002年 持続可能な開発に関する世界首脳会議「アジェンダ21」の内容を実施する上での指針としての「ヨハネスブルグ実施計画」採択

製品評価技術基盤機構 公開資料 63

## 改正化審法の全体像(23年4月1日施行の第2段改正部分) 下線部・取消し線が変更点



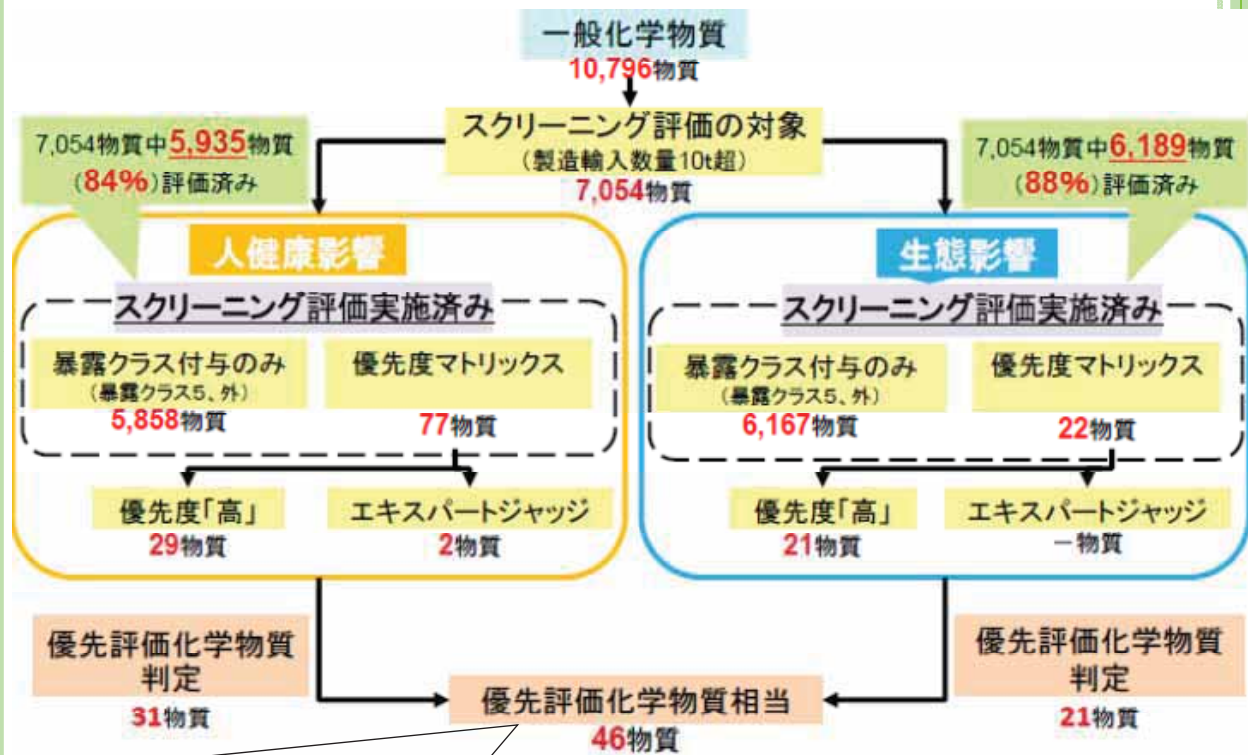
製品評価技術基盤機構 公開資料

## 全ての化学物質についてリスクベースで評価・分類進行中

64



# 平成24年度におけるスクリーニング評価状況



2013年10月現在 計139物質指定 さらにリスク評価を実施中・計画中

65

## リスク評価(一次)評価Ⅰの結果と今後の対応

### ▽2013年7月時点での公表

平成23年度に指定された優先評価化学物質95物質のうち、リスク評価(一次)評価Ⅰが実施されたのは製造・輸入数量の全国合計値が10t超の79物質

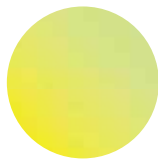
### ▽うちわけ

- ・リスク評価(一次)評価Ⅲに着手する物質は8物質
- ・平成24年度からリスク評価(一次)評価Ⅲに着手している物質は18物質
- ・当面の間、リスク評価(一次)評価Ⅰを行い、優先順位を見直すに着手する物質は68物質
- ・当面の間、数量監視を行う物質は6物質(全国推計排出量1t以下)

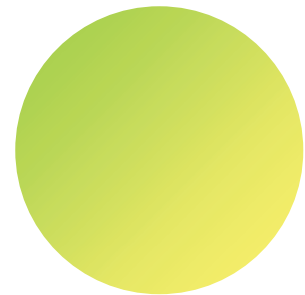
リスクベースで評価・分類進行中

厚生労働省 HP

66



# 私にもできる！ 化学物質と上手につきあう方法



67

## 化学物質と上手につきあう考え方の基本

①化学物質の  
便利な性質を  
十分に利用する

②化学物質の  
良くない影響を  
できるだけ避ける



①と②両方のことからを  
総合的に判断して行動する

買うとき…  
化学物質を含む製品を 使うとき…  
捨てる時…

68

## いろいろな角度から考えてみましょう

- ☑ どんな化学物質が使われているのかな？
- ☑ どんな化学物質が発生するのかな？
- ☑ その化学物質にはどんな性質があるのかな？
  - ◆ 便利な性質は？
  - ◆ 有害な性質は？
- ☑ その化学物質を**と**い**こ**む可能性はどれくらいあるのかな？
  - ◆ 正しい使い方は？
  - ◆ どれくらいの量を取り込む可能性があるのかな？
  - ◆ 取り込む量を減らすにはどうすればいいのかな？



69

## 製品の表示をみましょう

- どんな化学物質が使われているのかがわかります
- 正しい使い方や使う量の目安が書かれています
- 製品によっては注意事項や応急処置が書いてあります
- お客様窓口や会社への連絡先が書いてあります



### 品質表示の例

品名: 台所用合成洗剤

用途: 野菜・果物・食器・調理用具用

成分: 界面活性剤 (ポリオキシエチレンアルキルエーテル…)

使用量のめやす: 水1L(リットル)に対して0.75ml (ミリリットル)



70

## 有害性がより小さい化学物質の製品を選びましょう

### ◆ 使用の目的や用途にあったものを選ぶ

例 × : 風呂全体の掃除にカビ取り剤を使う

○ : カビによる汚れがひどい部分にだけ、  
カビ取り剤を使う

○ : 毎日の風呂掃除には一般風呂用洗剤を使う



### ◆ 有害性の程度がより小さい化学物質の製品を選ぶ

例 : 低ホルムアルデヒド素材の家具を選ぶ

: 油性ペンキを使う

: 有機溶剤の含有量が少ない水性ペンキを使う

71

## 体に取り込む化学物質の量を減らしましょう

### ◆ 化学物質をできるだけ体に取り込まないようにする

例 × : 締め切った部屋で殺虫剤を使う

○ : 屋外で防水スプレーを使う

○ : 毎日時間を決めて換気をする



### ◆ 必要なものを必要な分だけ使うようにする

例 × : 整髪料や香水を大量に使う

○ : 説明書きにある使い方と量を守る

○ : 芳香剤は必要なところだけにおく



72

## 誤摂取・誤飲による事故を防ぎましょう

### ◆ 何が入っているか誰にでもわかるようにする

- 例 : 農薬や化粧水を飲料水のペットボトルに入れておく  
: 何がはいっているかラベルをつける  
: 容器を移し替えない



### ◆ 保管場所や保管方法を決めておく

- 例 : 飲用でない製品を食べ物や飲み物と一緒に冷蔵庫に保管する  
: 子供の手が届かないところに保管する  
: いつも同じ保管場所を決めておく



73

## 正しい情報に基づいて判断し、行動しましょう

### ◆ 科学的に解明されている最新の情報を把握する

- シックハウス症候群を防ぐ有効な対策を知る
- アレルギーの原因であるアレルゲン・抗原の暴露を減らす
- 注意が必要な家庭用品を知り、家庭内の事故を防止する
- 妊婦は摂取する魚介類の種類と量に注意するとよい
- がん予防の基本的な考え方を知る

などなど…



74

## 情報を集める際のポイントと注意点

### <情報の新規性>

- …いつ発信された情報なのか？
- …できるだけ新しい情報を得る

### <情報の信頼性>

- …誰が/どのような機関が発信した情報なのか？
- …できるだけ公的な機関などからの情報を重視する

### <情報の正当性>

- …どのような根拠に基づいているのか？
- …情報源、理論展開の根拠を確認する

### <その他の注意点>

- …複数からの出典で確認することが望ましい
- …商業目的、名譽目的の情報ではないことを確認

75

## 興味を持って調べてみましょう①

### ◆ インターネットで調べる



- ▽身の回りの製品に含まれる化学物質
  - ★ <製品評価技術基盤機構(NITE)>  
<http://www.safe.nite.go.jp/management/product/ProductName>
- ▽化学物質の性質・有害性
  - ★ <国立環境研究所> <http://db-out3.nies.go.jp/kis-plus/>
- ▽化学物質関連の法規
  - <国立医薬品食品衛生研究所> <http://www.nihs.go.jp/law/law.html>
- ▽中毒に関する情報
  - ★ <日本中毒情報センター> <http://www.j-poison-ic.or.jp/homepage.nsf>
- ▽消費・生活に関するトラブルや対策
  - <日本生活センター> <http://www.kokusen.go.jp/>
- ▽建築基準法に基づくシックハウス対策
  - ★ <国土交通省> <http://www.mlit.go.jp/jutakuKentiku/build/sickhouse.html>
- ▽がん情報サービス
  - ★ <国立がんセンター> <http://ganjoho.ncc.go.jp/public/index.html>

★:本資料の参考資料<sup>6</sup>

## 興味を持って調べてみましょう②

### ◆パンフレットや報告書などを調べる



- ★▽かんたん化学物質ガイド<環境省>  
<http://www.env.go.jp/chemi/communication/guide/index.html>
- ★▽快適で健康的な住宅で暮らすために(シックハウス対策)<国土交通省>  
[http://www.mlit.go.jp/jutakuKentiku/build/sickhouse.files/sickhouse\\_2.pdf](http://www.mlit.go.jp/jutakuKentiku/build/sickhouse.files/sickhouse_2.pdf)
- ★▽妊婦への魚介類の摂食と水銀に関する注意事項<厚生労働省>  
<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/suigin/051102-2.html>
- ★▽リスク評価体験ツール<製品評価技術基盤機構(NITE)>  
<http://www.safe.nite.go.jp/management/risk/taiken.html>
- ★▽室内空気質健康影響研究会報告書<厚生労働省>  
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2004/02/h0227-1.html>
- ★▽本態性多種化学物質過敏状態の調査研究報告書<環境省>  
<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=4700>



その他にもいろいろと調べてみましょう

★:本資料の参考資料<sub>7</sub>

## 興味を持って調べてみましょう③



### ◆書籍等で調べる

- ★▽シックハウスを防ぐ最新知識 日本建築学会編 技報堂
- ★▽シックハウスでもう泣かない 柘植満 日刊工業新聞社
- ★▽安全な暮らし方辞典 日本消費者連盟編 緑風出版
- ★▽メルクマニュアル 日経BP社
- ★▽医学大辞典 南山堂
- ★▽系統看護学講座 薬理学 医学書院
- ★▽シックハウスの防止と対策 日刊工業新聞社

図書館にある本  
もありますよ



その他にもいろいろと調べてみましょう

★:本資料の参考資料<sub>8</sub>

今日から、  
私たちにできることから  
はじめてみましょう！



79

## まとめ

- 便利で有用な化学物質は、私たちの健康で快適な生活を支えるなくてはならないものとなっています
- 化学物質のリスクは、化学物質の有害性の程度と暴露量（体に取り込む量）で決まります
- 安全に使用するために、製品の表示をよく読み、使用上の注意を守って正しく使いましょう
- 製品や調製品を適切に保管・管理することにより、誤飲や誤摂取などの事故を防ぐことができます
- 有害性がより小さい化学物質の製品を選び、体に取り込む化学物質の量を減らすように心がけましょう
- 化学物質の便利な性質を十分に利用しつつ化学物質のリスクを減らすために、正しい情報に基づいて判断し、できることから行動するようにしましょう

80



**ご静聴いただき  
ありがとうございました**



**環境省事業 化学物質アドバイザー  
山本 倫久  
(やまもとともひさ)  
ehs@env.go.jp**

81