

審議事項①:環境リスク評価の方法の考え方について

1 本市における環境リスク評価の取組について

- 市の実態に合った化学物質の環境リスクの評価方法についての検討等を行い、平成15年度から環境リスク評価を実施
⇒リーディングプロジェクトの対象物質(34物質¹⁾)の評価は実施済
- 本市の環境リスク評価の取組については、環境省の「化学物質の環境リスク初期評価」²⁾及びNITE&CERI(独立行政法人製品評価技術基盤機構及び一般財団法人化学物質評価研究機構)の「化学物質の初期リスク評価書」³⁾等を参考に、化学物質対策に係る有識者の意見を聴取し実施

¹⁾資料1のP3を参照

²⁾「化学物質の環境リスク初期評価ガイドライン」に基づいて、リスク判定を実施

³⁾評価書作成の手法及び基準は「化学物質の初期リスク評価指針」等で公開

1 本市における環境リスク評価の取組について

年度	取組等内容	参考(環境省等)
平成15～17年度	<ul style="list-style-type: none"> ・市域の実態にあった環境リスクの評価方法を検討 ・ケーススタディとして環境リスクの評価を実施 	【環境省】 <ul style="list-style-type: none"> ・H9～12年度 化学物質の環境リスク初期評価のパイロット事業
平成18年度～現在	<ul style="list-style-type: none"> ・環境リスク評価の方法について、検討を継続実施 ・市域の大気環境調査の結果等から、環境リスク評価を実施 ・環境リスク評価の結果(初期評価)を「<u>環境リスク評価書</u>」として、市HPで公表等。 	<ul style="list-style-type: none"> ・H14.3～現在 化学物質の環境リスク初期評価(第1～20巻)公表 【NITE&CERI】 <ul style="list-style-type: none"> ・化学物質のリスク評価及びリスク評価手法の開発プロジェクト(H13～18年度)の成果物として、初期リスク評価書公表
平成21～24年度	<ul style="list-style-type: none"> ・「化学物質取扱い事業所周辺の環境リスク評価のための手引き」作成の検討等 	
平成28年度～現在	<ul style="list-style-type: none"> ・環境リスク評価における追加評価を踏まえたリスク判定の考え方の整理・検討 	

● 有識者の意見を聴取の上、環境リスク評価に係る取組を実施

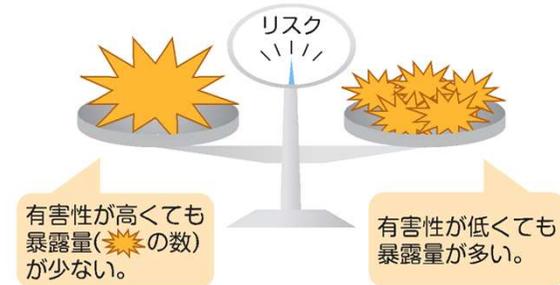
2 化学物質の環境リスクについて

- 化学物質の「環境リスク」とは、化学物質が環境を經由して人の健康や動植物の生息又は生育に悪い影響を及ぼすおそれのある可能性をいい、その大きさは、化学物質の有害性の程度とどれだけ化学物質に接したか(ばく露量)で決まり、概念的に式で表すと次のようになる。

$$\text{化学物質の環境リスク} = \text{有害性の程度} \times \text{ばく露量}$$

- 化学物質は、安全なものと有害なものに二分することはできない。

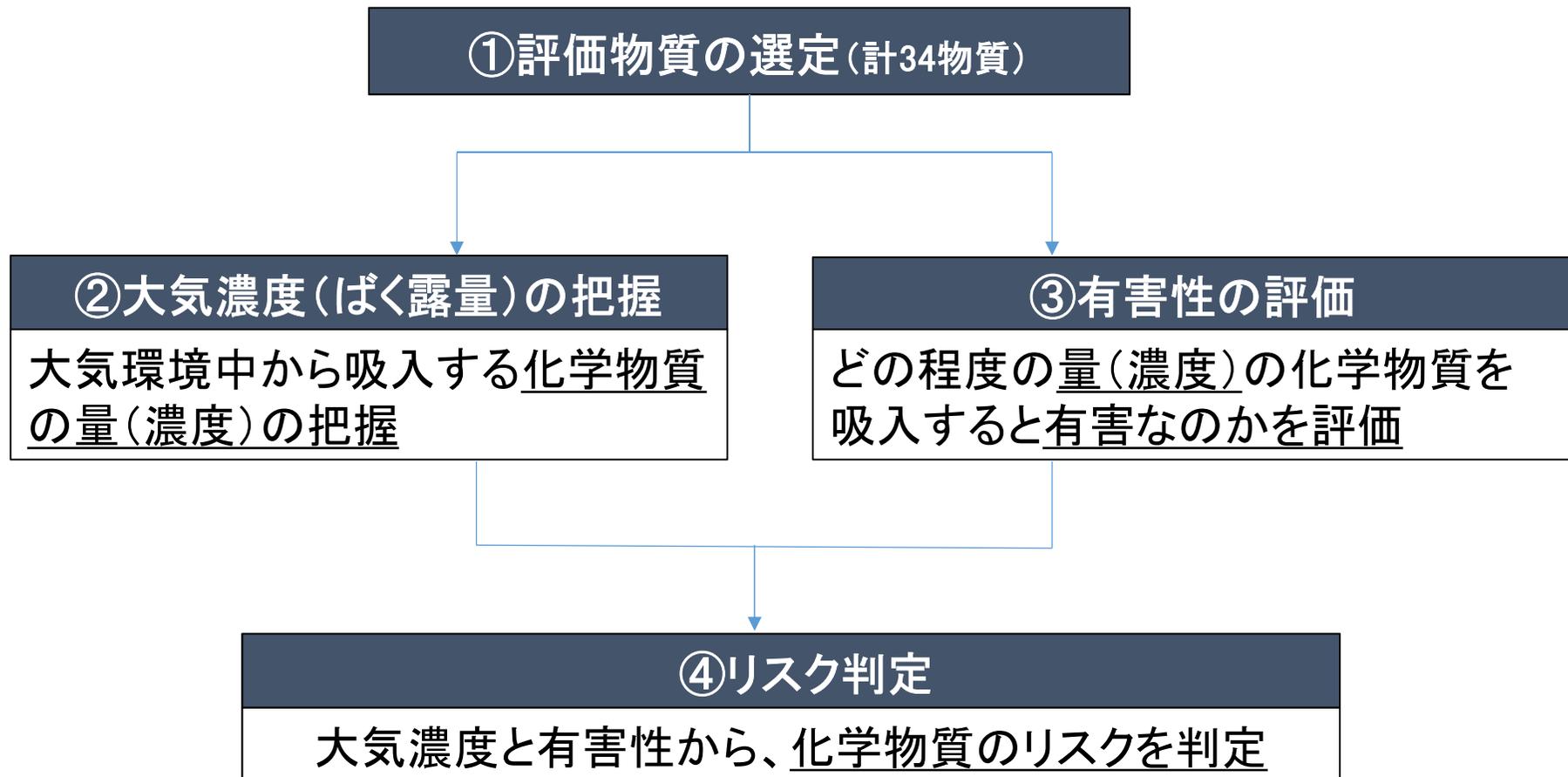
例えば、有害性が低くても短期間に大量にばく露(体にとりこむ)すれば、悪影響が生じる可能性は高くなる。逆に有害性の高い物質であってもごく微量のばく露であれば、悪影響が生じる可能性は低くなる。



- 化学物質のばく露量(体にとりこむ量)を少なくしたり、有害性の低い物質を使用したりすることで、環境リスクを低減することが重要

3 評価の概要

- 評価の対象とするリスクは、人が一般環境大気中の化学物質を長期間にわたって呼吸により摂取すると仮定した場合の健康リスクを対象



4 本市の環境リスク評価の特徴

- 市内4地点の実測結果(大気環境)等を用いて、環境リスクの評価を実施(初期評価*)
- 初期評価の結果から、原則として、リスクレベルが一定以上の地域を対象に、高濃度地点及びその周辺の地点の大気環境の濃度の把握を行い、再度、環境リスクの評価を実施(追加評価)

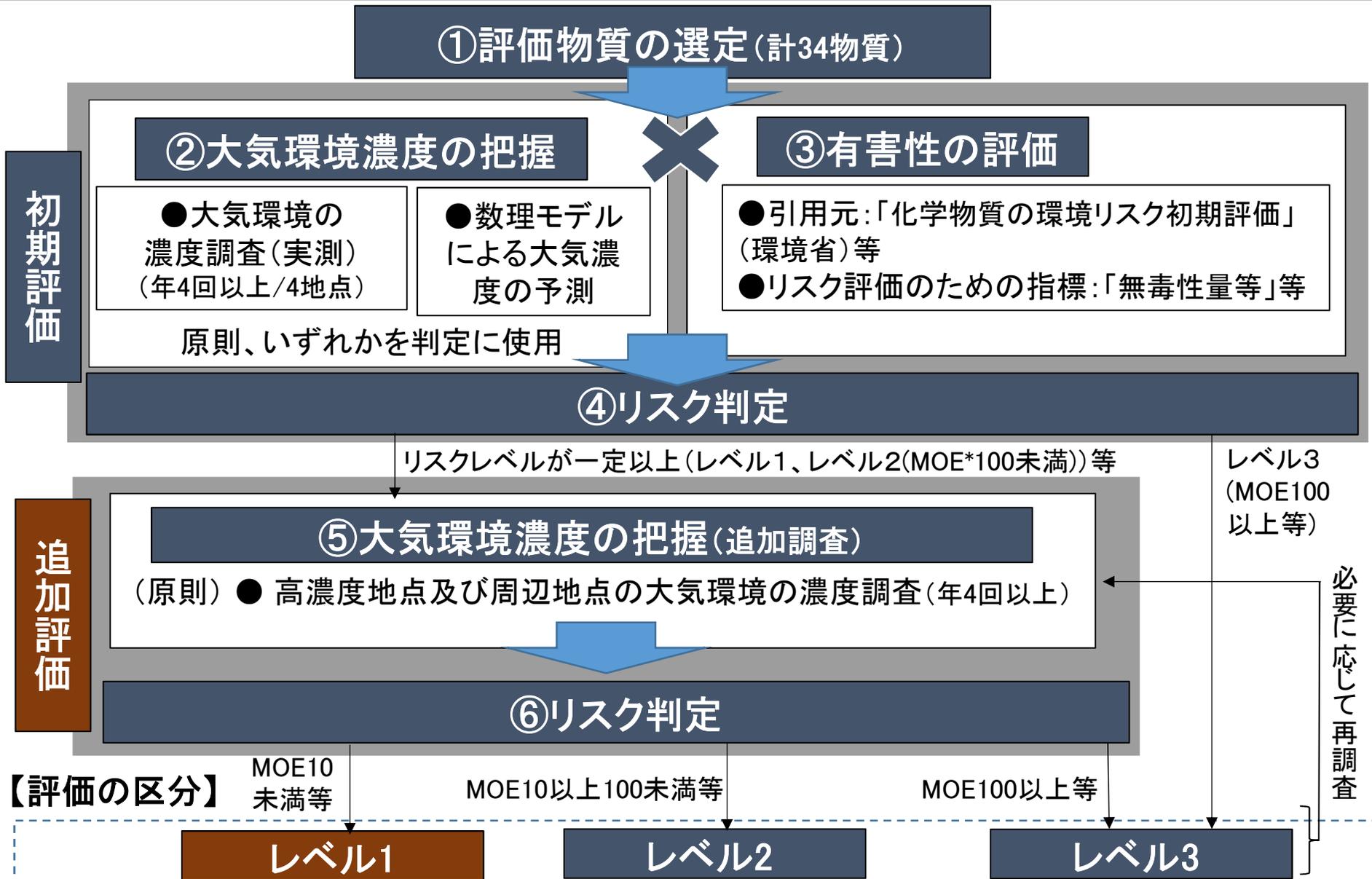
*相対的に環境リスクが大きいと想定される化学物質をスクリーニング(抽出)することを目的に初期に実施する環境リスク評価

初期評価(スクリーニング)

リスクレベルが
一定以上等

追加評価

5 環境リスク評価のフロー



*MOE (Margin of Exposure) : ばく露マージン

6 大気環境濃度の把握方法(②、⑤)

【初期評価の場合】

①大気環境の濃度調査* (実測)

(4地点、年4回以上)

②数理モデルによる大気濃度の予測

原則、①か②のいずれかを判定に使用

リスクレベルが一定以上等

【追加評価の場合】(原則)

● 高濃度地点及びその周辺地点の大気環境の濃度調査*(年4回以上)
(数理モデルから、高濃度地点を予測)

* 測定は、年4回(四季)以上を原則とし、
年間の測定回数が4回以上の場合は年平均値を、
4回未満の場合は最大濃度を、ばく露量(濃度)として採用

臨海部、内陸部、丘陵部で評価



図 初期評価における調査地点

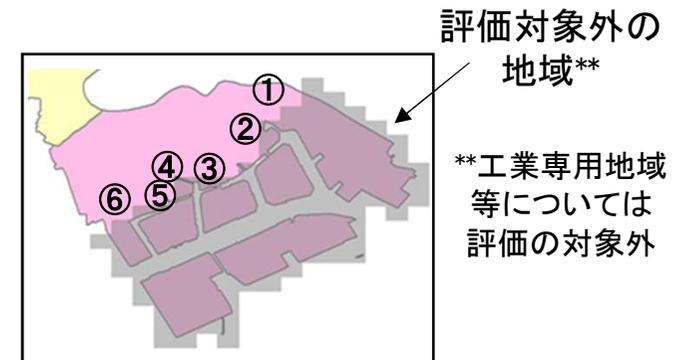


図 追加評価における調査地点イメージ

7 有害性の評価方法(③)(初期評価、追加評価【共通】)

【有害性の評価】

呼吸によりどの程度の量の化学物質を摂取すると有害なのかを評価

- 数多くある有害性の試験結果から信頼性の高いものを選び出すことは、専門的な知識と多くの費用と時間が必要
- 有識者の意見を踏まえ、①環境省の「化学物質の環境リスク初期評価」又は②NITE&CERIの「化学物質の初期リスク評価書」を信頼する情報源として位置付けて、それぞれで吸入ばく露に関するリスク評価のため設定(算出)された指標を引用 (環境省の有害性の指標を優先して引用)

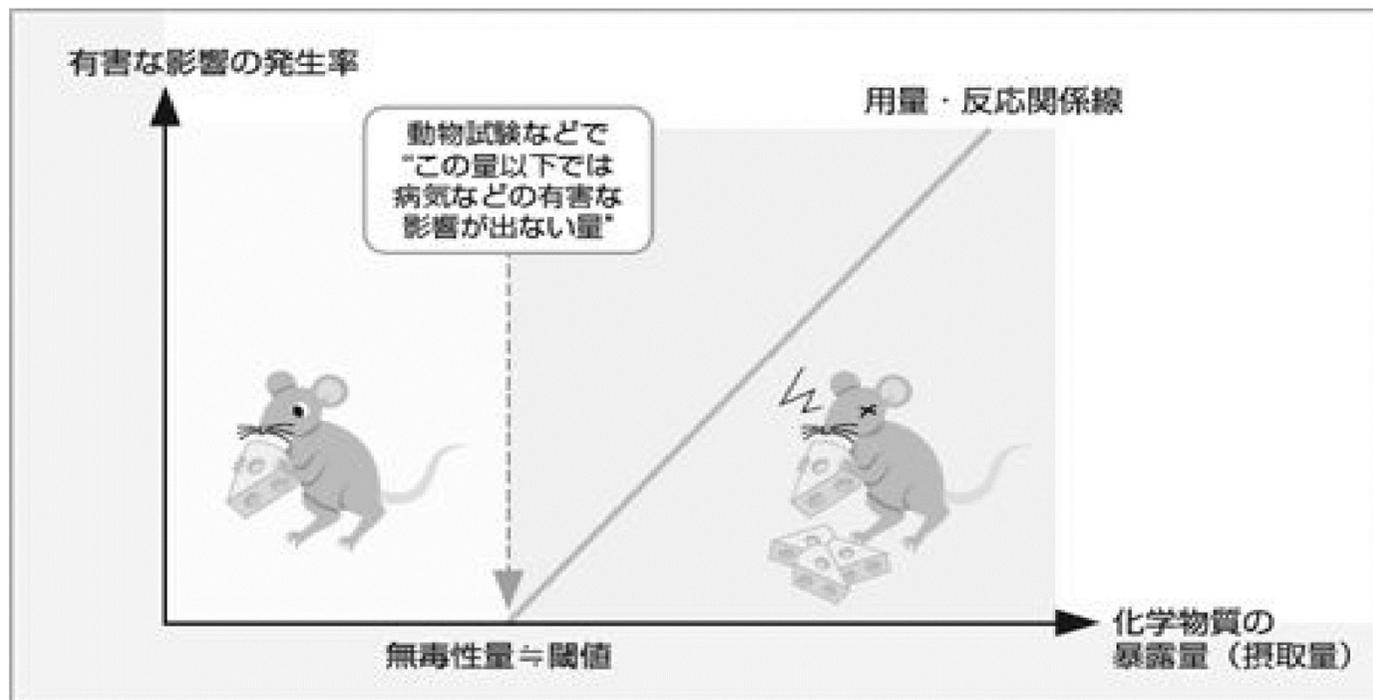
表 引用する指標

有害性の種類	引用元	リスク評価に用いる(有害性)指標
有害性に閾値がある場合	環境省	・無毒性量等
	NITE&CERI	・NOAEL(LOAEL)換算値
有害性に閾値がない場合	環境省	・ユニットリスク ・がん過剰発生率が5%になる濃度(TC _{0.05})

8 閾値(いきち)について

● 閾値(いきち)

- ・ 化学物質の有害性の多くは、ある一定のばく露量までは現れないことが分かっている。ある値以下であれば影響を与えない最大のばく露量を「閾値(いきち)」という。
- ・ 一部の発がん性など、閾値がないと考えられている有害性もある。



9 リスク判定の方法(④、⑥)(初期評価、追加評価【共通】)

●リスク判定の方法について

リスク判定は、(有害性の)指標の引用元の手法と同様に行う。

環境省の「化学物質の環境リスク初期評価」を引用した場合

リスク判定の基準		リスクの判定	リスクの区分名称(川崎市)	高 ↑ リスクレベル ↓ 低
有害性に閾値があると 考えられる場合	有害性に閾値がないと考 えられる場合			
ヒトに対する無毒性量等 を超えるリスクレベル (MOE < 10)	生涯がん過剰発生率が10 ⁻⁵ (10万人 に1人)以上のリスクレベル (10 ⁻⁵ ≤ がん過剰発生率) (2.0 × 10 ⁻⁴ ≤ EPI*)	詳細な評価を 行う候補と考 えられる。	レベル1	
濃度 × 1/10 ↓ ヒトに対する無毒性量等の 1/10を超えるリスクレベル (10 ≤ MOE < 100)	生涯がん過剰発生率が10 ⁻⁶ (100万 人に1人)以上10 ⁻⁵ (10万人に1人)未 満のリスクレベル (10 ⁻⁶ ≤ がん過剰発生率 < 10 ⁻⁵) (2.0 × 10 ⁻⁵ ≤ EPI < 2.0 × 10 ⁻⁴)	情報収集に努 める必要があ ると考えられ る。	レベル2	
ヒトに対する無毒性量等の 1/10以下のリスクレベル (100 ≤ MOE)	生涯がん過剰発生率が10 ⁻⁶ (100万 人に1人)未満のリスクレベル (がん過剰発生率 < 10 ⁻⁶) (EPI < 2.0 × 10 ⁻⁵)	現時点では作 業は必要ない と考えられる。	レベル3	

*EPI: Exposure/Potency Index(ばく露量/発がん強度比率)