

文部科学省科学技術振興調整費

科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進

テーマ分類: 化学物質リスク・安全管理のための研究開発

課題分類: 化学物質情報プラットフォームの構築とその活用に関する調査研究

事業者の化学物質リスク自主管理の情報基盤



平成19-21年度

代表者 横浜国立大学

大学院環境情報研究院

教授 三宅 淳巳



YOKOHAMA
National University

本研究の背景と目的

化学物質の用途の多様性、管理の複雑化、規制と自主管理のベストミックスの必要性増大

化学物質総合管理に関する国際対応
・SAICM(2020年までにリスクを最小化)
・REACH(川上企業が用途を把握しリスク評価)
・GHS対応

リスク評価のための情報整備の必要性

- ・リスク評価にライフサイクルの視点
- ・ライフサイクルに亘るリスク評価のための統計データ、ツール
- ・分散しているデータベースや情報の有効活用
- ・川上・川下企業間の情報共有

各府省の施策の連携・
成果の最大化

情報プラットフォームの構築

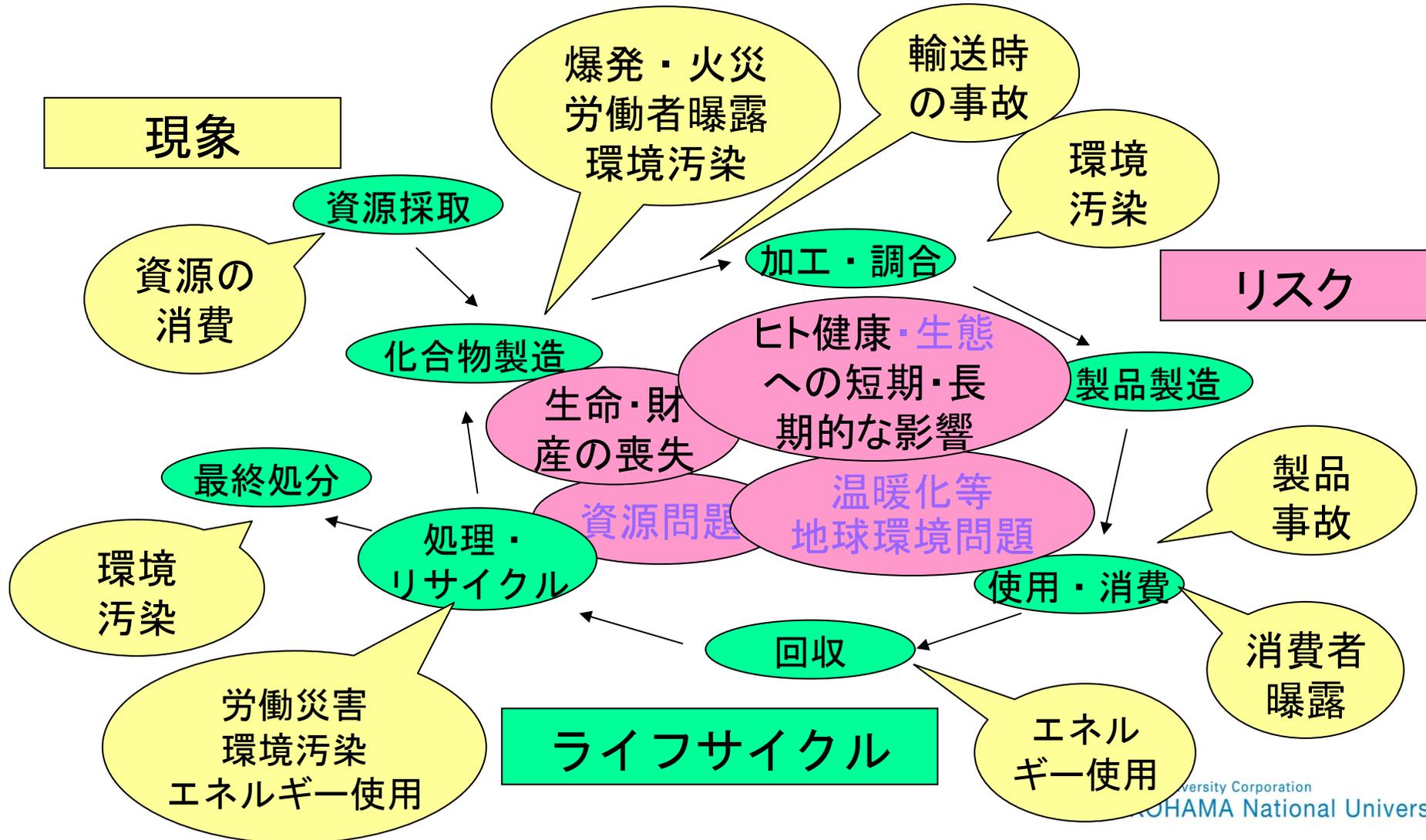
- 1) 曝露シナリオを網羅的に調査し、その適用範囲を検討する。
- 2) 調査した各曝露シナリオに従いリスク評価を行うにはどのような情報を得ることが適切であるのかを明らかにする。
- 3) これらの研究成果に基づき、収集した各種情報から必要なデータを効率良く取得し組織的にリスクを評価する手段を開発する。



化学物質のライフサイクルに潜むさまざまなリスク

多様なリスクを総合的に評価して管理する必要性

ヒト健康に着目してライフサイクルに亘る化学物質のリスクを検討





YOKOHAMA
National University

本研究の実施体制

研究総括

中心機関：横浜国立大学

(代表：三宅淳巳 教授、各サブテーマ代表者)

化学物質の総合的なリスクの新しい情報プラットフォームの構築

サブテーマ1

事故時などのフィジカルリスク情報の整備
とその効率的活用

三宅淳巳 教授

岡 泰資 准教授、半井豊明 客員教授

技術補佐員

連携・協力

サブテーマ2

短期・長期健康リスク情報の整理と
その効率的活用

小林 剛 准教授、亀屋隆志 准教授

三宅祐一 特任教員（研究教員）

技術補佐員

成果の活用
連携・協力

情報プラットフォームの活用

サブテーマ3

高懸念物質のライフサイクルリスク評価に必要な情報整備と考え方の構築

本藤祐樹 准教授、益永茂樹 教授、大谷英雄 教授、中井里史 教授

横山泰一 特任教員（教授）、真名垣聡 特任教員（研究教員）、他サブテーマ教員

技術補佐員

協力機関：(協力、助言)

行政機関、公的研究機関、民間企業、NGO

研究運営委員会：(研究評価, 助言) 12月, 3月
安藤隆之 独立行政法人 労働安全衛生総合研究所
片谷教孝 桜美林大学 リベラルアーツ学群
櫻井健郎 独立行政法人 国立環境研究所
茂岡忠義 独立行政法人 製品基盤技術評価機構
内藤 航 独立行政法人 産業技術総合研究所
中杉修身 上智大学 大学院地球環境学研究科
岸川敏朗 神奈川県環境農政部大気水質課

構築する情報プラットフォームの機能

欠如している有害性情報・危険性情報を収集・整理して補間
曝露シナリオの網羅的把握とライフサイクルリスク評価手法の検討

構築する情報プラットフォーム

① ハザード・物性・曝露情報

- ・危険性情報
- ・有害性情報
- ・物性情報
- ・発生源情報
- ・用途・工程情報
- ・排出量情報
- ・環境モニタリング情報
- ・事故事例情報
- ・曝露シナリオ情報 など

- ・既存情報とのリンク (国内外)
- ・欠如した情報を補間
- ・情報検索・利用のためのテクニカルガイド作成

② リスク評価のための情報予測ツール

- ・既存のツール(国内外)とのリンク
- ・利用のためのテクニカルガイド作成

③ ライフサイクルに亘るリスク評価事例

- ・情報プラットフォームを活用したリスク評価事例の作成 (HBCD、PFOS)

アウトプット情報

- ・リスク関連情報を効率的に入手・推定することができる

「必要な情報が何か分かり、より信頼性の高い情報を効率よく入手できる」

- ・化学物質毎に主要な曝露シナリオが推定できる

「物質〇〇の△△用途では、大気経由の吸入曝露が懸念される」
「〇〇の曝露の懸念が高い化学物質が分かる」

- ・化学物質のライフサイクルに亘るリスク評価手法

「発信する事例は様々な曝露を想定したリスク評価を行う際の参考」

不足する情報、現在評価されていない曝露シナリオを明確化して、問題提議

情報プラットフォームへのアクセス



<http://www.anshin.ynu.ac.jp/renkei/>



文部科学省 科学技術振興調整費 科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進
事業者の化学物質リスク自主管理の情報基盤

検索 ドメイン内検索 インターネットを検索



CONTENTS

- > ご挨拶
- > 研究プロジェクト紹介
- > 研究者リスト
- > 運営委員リスト
- > 情報プラットフォーム
- > リンク
- > お問い合わせ
- > サイトマップ
- > 更新履歴
- > HOME



代表 三宅淳巳

ごあいさつ

平成19年9月に、大学のこれまでの化学物質管理の実績をもとに申請させていただいた、文部科学省科学技術振興調整費科学技術連携施策群の効果的・効率的な推進「事業者の化学物質リスク自主管理の情報基盤」が採択されました。

本プロジェクトでは、化学物質のフィジカルリスクおよび短期・長期健康

リスクの
 必要な情報
 統合
 露シナリ
 討、リス
 報の明
 評価手

NEWS

- 2008/03/24
 第7回化学物質の安全管理・活用タスクフォース（各省連携会議）が開催され、三宅淳巳代表が本プロジェクトの平成19年度の成果等を報告しました。
- 2008/02/06
 科学技術連携施策群シンポジウム「総合的リスク評価による化学物質の安全管理・活用」に対する各省の取り組み」において三宅淳巳代表が講演しました。

横浜国立大学 大学院環境情報研究院/安心・安全の科学研究教育センター

学
 iversity

検索 検索 インターネッ 検索

研究プロジェクト紹介



1. 背景・目的

化学物質の多種類・大量使用に伴う環境汚染に加え、都市社会・産業構造の急激な変化、リストラや定年退職者の増加による安全技術の伝承不備、科学技術の高度化・複雑化、施設の老朽化等により、構造的な火災・爆発・漏洩事故も増加傾向にあり、化学物質に関する多様なリスクが懸念されるようになってきています。これまではフィジカルリスクと短期・長期健康リスクに関しては、国の所管官庁や自治体の担当部署が異なるため、連携したリスクの評価や管理が十分になされておらず、リスクコミュニケーションの障害となることも多くありました。化学物質のフィジカルリスクと短期・長期健康リスクとを併せた総合的なリスクの考え方で管理することに関しては、GHSなどの国際的な取り組みが進められるとともに、国内でも関連の委員会や産業界等からその必要性が提言されています。さらに化学物質のリスク評価の範囲をライフサイクル全体（素材製品～使用～廃棄・リサイクル）へと広げることが、国際的にも求められています。とくにライフサイクルリスクの考え方については、国毎に整備されている統計情報も異なるため、我が国で実施可能な、評価手法の構築が必要です。

本プロジェクトでは、化学物質のフィジカルリスクおよび短期・長期健康リスクの双方に着目した、ライフサイクルにわたるトータルリスク評価に必要な情報を明確にし、さらにその情報を利用しやすい

本プロジェクトに関わる情報発信を行うホームページを立ち上げ、研究成果を順次、発信していきます。



YOKOHAMA
National University

プラットフォーム試作版の画面例 ①

機関や施策ごとに個別に公開されていたデータやツールを網羅的に整理・リンクし、効率的に確認・入手できるようになります。

横浜国立大学 大学院環境情報研究院/安心・安全の科学研究教育センター - Windows Internet Explorer

C:\Documents and Settings\smanagak\Desktop\#renkei081027#infoplat_mp1027.html

横浜国立大学 大学院環境情報研究院/安心・安...

研究者リスト

運営委員リスト

情報プラットフォーム

リンク

お問い合わせ

サイトマップ

更新履歴

HOME

プラットフォームの使用にあたって

ガイダンス

本コンテンツはライフサイクルリスク評価手法の検討を目的として、曝露シナリオの網羅的把握並びに従来のデータベースで欠如している有害性情報・危険性情報を収集・整理したデータを、一般に公開するものです。プラットフォームの利用にあたってはガイダンス(マニュアル、利用規約)を良くお読みください。

情報データ一覧

ハザード・物性・曝露データベース

化学物質の長期・短期健康リスクを想定した既存の高毒性ハザード物質のサイト、並びにデータベースを紹介します。

リスク評価のための情報予測ツール

国内外で使用されているリスク評価のためのツールの一覧です。

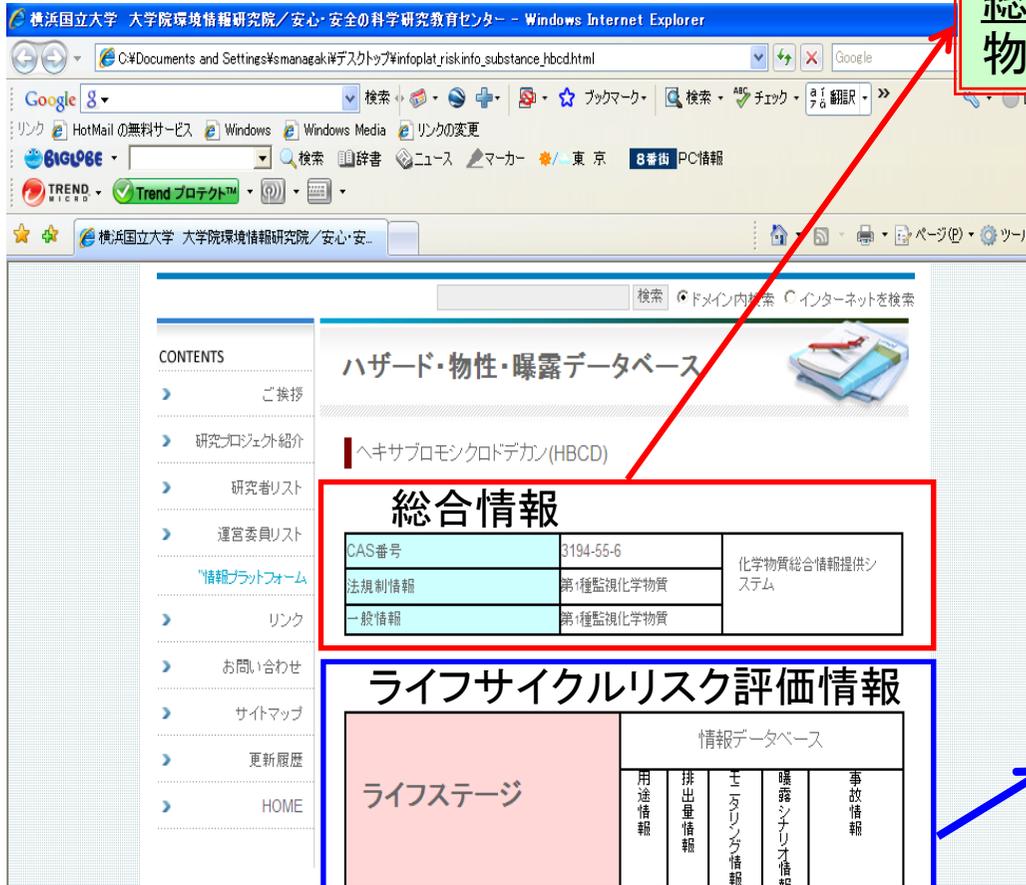
ライフサイクルに亘るリスク評価事例

本情報データベースを活用したリスク評価の活用事例を紹介します。



プラットフォーム試作版の画面例 ②

ライフサイクルリスク評価に必要な情報の把握・効率的な入手ができます。



総合情報:
物質の情報、危険性、有害性情報等

総合情報		
物質同定情報	物質名	1,2,5,6,9,10-ヘキサプロモシクロドデカン
	CAS番号	3194-55-6
	構造式	リンク
一般情報	法規制情報	第1種監視化学物質
	化学物質管理に関する情報	リンク

総合情報		
CAS番号	3194-55-6	化学物質総合情報提供システム
法規制情報	第1種監視化学物質	
一般情報	第1種監視化学物質	

ライフステージ	情報データベース				
	用途情報	排出量(係数)情報	モタリング情報	曝露シナリオ情報	事故情報
製造・輸入	●	●	●	●	●
加工	●	●	●	●	該当なし
工業使用	●	●	●	●	該当なし
消費者製品使用	●	●	●	●	該当なし
廃棄・リサイクル	●	●	●	●	該当なし

ライフサイクルリスク評価情報:
アイコンのクリックでライフサイクル(生産～廃棄)
毎に曝露シナリオ情報等をピックアップ

ライフステージ	情報データベース				
	用途情報	排出量(係数)情報	モタリング情報	曝露シナリオ情報	事故情報
製造・輸入	●	●	●	●	●
加工	●	●	●	●	該当なし
工業使用	●	●	●	●	該当なし
消費者製品使用	●	●	●	●	該当なし
廃棄・リサイクル	●	●	●	●	該当なし

● データあり ● 一部データあり ● データ不十分



情報プラットフォームに搭載する情報

① ハザード・物性・曝露情報

- ・危険性情報
- ・有害性情報
- ・物性情報
- ・発生源情報
- ・用途・工程情報
- ・排出量情報
- ・環境モニタリング情報
- ・事故事例情報

- ・曝露シナリオ情報

- ・既存情報とのリンク(国内外)
- ・利用者が情報検索を効率的に行うためのテクニカルガイド

- ・網羅的な曝露シナリオ情報の収集・評価
- ・利用者が曝露シナリオを選定するためのテクニカルガイド

② リスク評価のための情報 予測ツール

- ・既存のツール(国内外)とのリンク
- ・海外などのリスク評価ツールを利用者が効率的に使用するためのテクニカルガイド

③ ライフサイクルに亘る リスク評価事例

- ・情報プラットフォームを活用したリスク評価事例の作成(HBCD、PFOS)
- ・ライフサイクルに亘るリスク評価のためのテクニカルガイド



曝露シナリオ情報の網羅的な収集

YOKC
National

曝露シナリオを抽出できる情報の選定と網羅性の確認方法

① 国内の化学物質関連法規制（化審法、化管法など26種類）

- 過去に問題となった曝露事例が反映されている。
- 従来から想定されている主要な曝露シナリオを抽出できる。

② 国内外のリスク評価書（産総研の詳細リスク評価書など）

- 曝露量に大きく関与するシナリオについて詳細に評価されている。
- 高懸念であると判断されている曝露シナリオを抽出できる。

③ 国内外の曝露評価ツール（EU ECBのEUSESなど）

- 想定されているシナリオの範囲が広く、様々な曝露を評価できる。
- 現在、曝露の可能性が少しでもあると考えられた曝露シナリオを抽出できる。

④ 化学物質関連の事故事例（曝露事故）データベース

⑤ 国内の化学物質関連の委員会資料

（確認）新聞情報データベースなどを活用

- 過去に化学物質の曝露が問題となった事例が全て網羅できているか確認。



各リスク評価書における曝露シナリオ(Cd)の整理例

評価機関	考慮されている曝露シナリオ構成要素							
	ライフサイクルステージ	発生源 (工程・製品・業種)	排出形態	排出媒体	曝露媒体	曝露対象	曝露方法	曝露期間
ATSDR (米国)	化合物製造、製品製造 産業的使用、廃棄物処理 廃棄物処分	製錬、顔料製造 石炭燃焼 下水汚泥の農地還元 肥料、焼却処理 下水処理、埋立処分 (自然発生)	意図的長期定常	作業環境空気 大気、水域 土壌、地下水	作業環境空気 発生源近傍大気 広域大気 食料品、飲料水 土壌	作業者 近傍住民 一般住民 子供・老人等	吸入、経口	慢性
ECB (欧州)	化合物製造、製品製造 個人使用 廃棄物処理、廃棄物処分 リサイクル	製錬、NiCd電池製造 Cd含有製品製造 下水処理 焼却処理、埋立処分 (自然発生) (NiCd電池・顔料・合金・ 安定剤・めっき使用)	意図的長期定常	直接 作業環境空気 室内空気 大気、水域 地下水	直接 作業環境空気 発生源近傍大気 広域大気 室内空気 食品、飲料水 土壌	作業者 近傍住民 一般住民 (消費者)	吸入、経口 経皮	慢性
CEPA (カナダ)	化合物製造、製品製造 産業的使用、廃棄物処理	Cd含有製品製造 石炭燃焼 鉄道、船舶、自動車 焼却処理、(自然発生)	意図的長期定常	大気、水域 土壌	肉類、乳製品 煙草、海草 魚介類、土壌	一般住民	経口	慢性
IPCS EHC	原材料採取、化合物製造 製品製造、産業的使用 廃棄物処理	採鉱、製錬 Cd含有製品製造 石炭燃焼 下水汚泥の農地還元 肥料、廃棄物処理 (自然発生)	意図的長期定常	作業環境空気 室内空気 大気、水域	作業環境空気 発生源近傍大気 地域大気 広域大気 室内空気 食料品、煙草 飲料水	作業者 近傍住民 一般住民	吸入、経口	慢性
産総研 (日本)	原材料採取、化合物製造 製品製造、産業的使用 個人使用、廃棄物処理 廃棄物処分	採鉱、製錬 Cd含有製品製造 石炭燃焼、肥料 下水処理 焼却処理、埋立処分 洗剤使用	意図的長期定常	直接 室内空気 大気、水域 地下水	直接 発生源近傍大気 広域大気 室内空気 飲料水	近傍住民 一般住民 消費者	吸入、経口 経皮	慢性



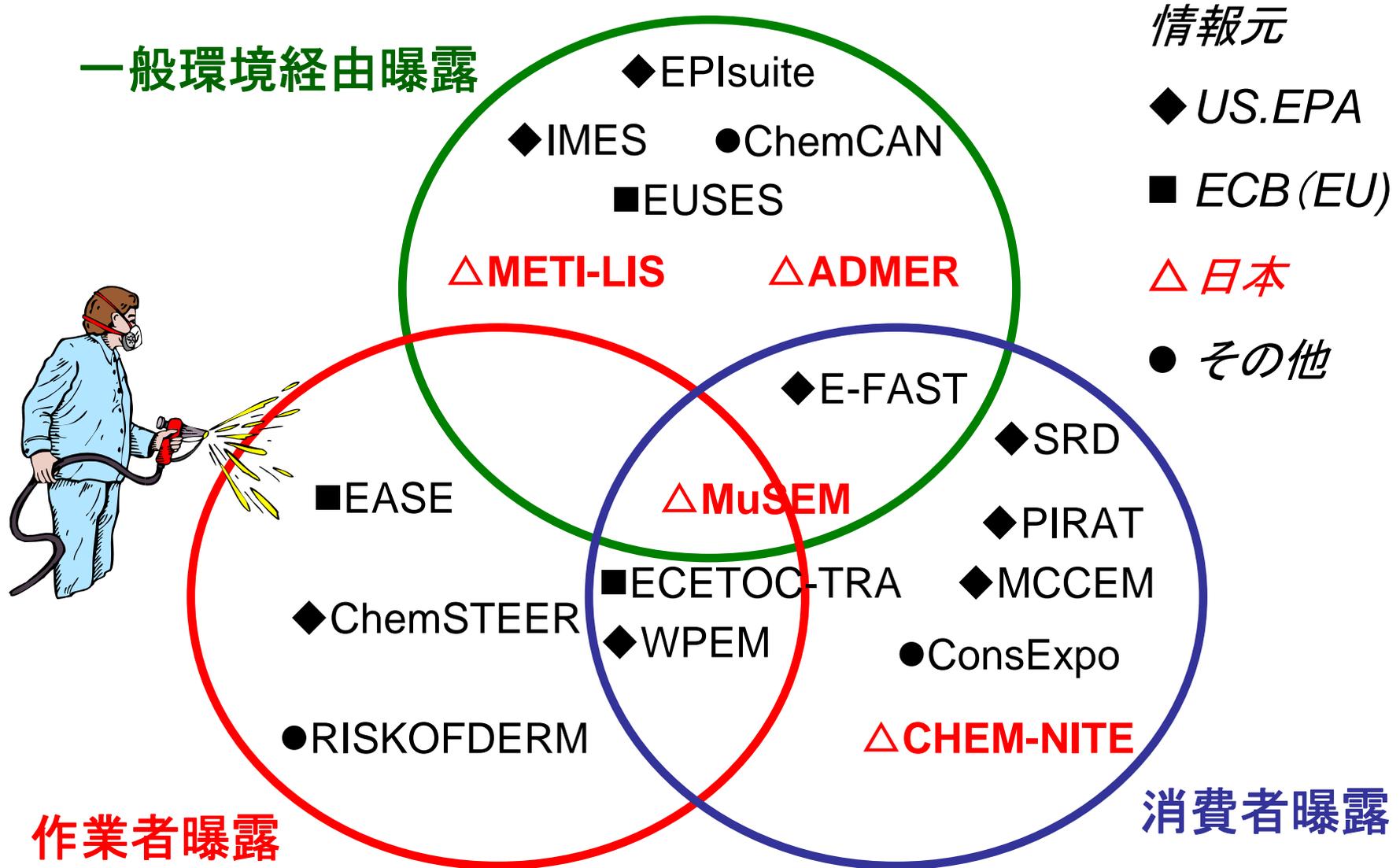
曝露シナリオ構成要素の抽出（一般環境経由曝露の例）

ライフ ステージ	発生源 (工程)	排出形態	排出先	曝露媒体	対象	経路	期間
原材料採取	採鉱	意図的 長期定常	大気	近傍大気	近傍住民	経口	急性
化合物製造	製錬	非意図的 長期定常	河川水	地域大気	地域住民	吸入	亜急性
製品製造	反応・混合		地下水	広域大気	一般住民	経皮	亜慢性
産業的使用	貯蔵	短期 非定常 (漏洩)	海水	水道水			慢性
個人使用	洗浄		土壌	地下水			
輸送	接着		河川水				
廃棄物処分	塗装			海水			
	めっき			土壌			
	機械						
	印刷						
	溶剤						
7要素	27	3	5	13	3	3	4

27の法律、11機関のリスク評価書、
12種類の曝露評価ツールから、
曝露シナリオ構成要素を抽出している。

様々な曝露シナリオを、8つの項目で整理することとした。
各項目の構成要素を、各情報源から抽出・整理を進めている。

曝露評価ツールの収集例(ヒト健康リスク)



フィジカルリスク評価ツールの収集と評価の例

CAMEOシステムの情報収集

-無料のフィジカル影響評価ツールALOHA-

フィジカルハザードデータベース

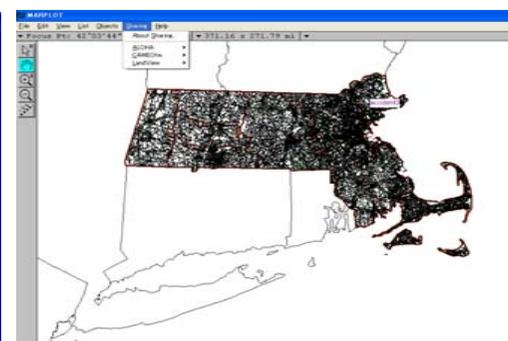
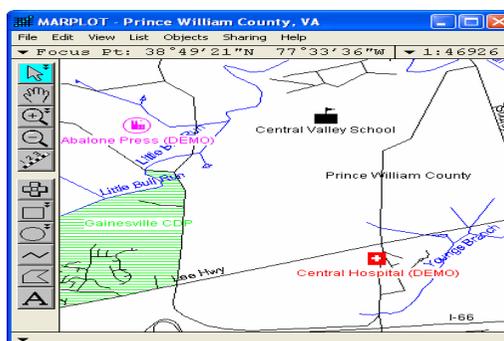
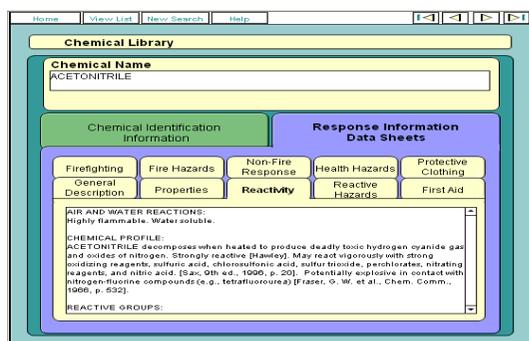
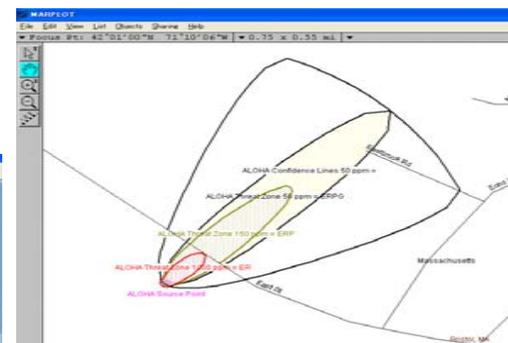
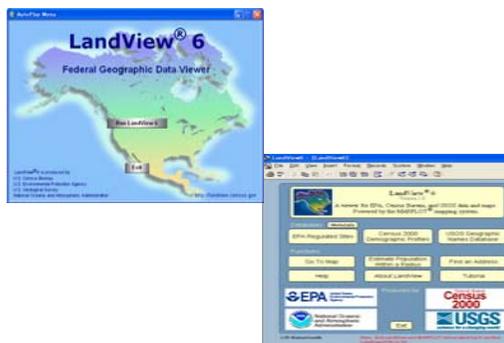
地図／地理情報システム

影響評価ツール／地理情報システム

CAMEOfm*

LandView／Marplot*

ALOHA*／Marplot



* <http://www.epa.gov/emergencies/content/cameo/request.htm> からダウンロードできる

TRACE (米国SAFER Systems社製)と同様の定性的な評価が可能

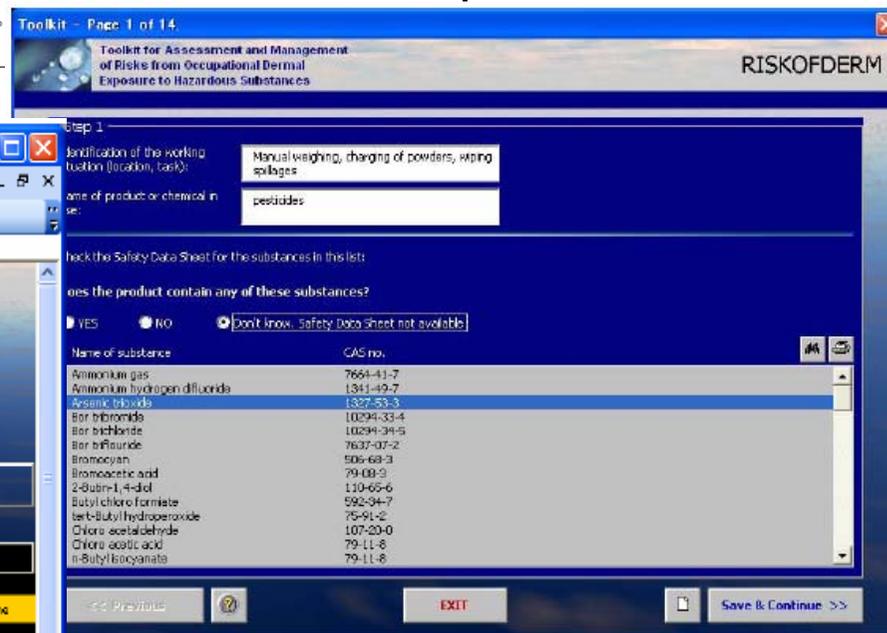
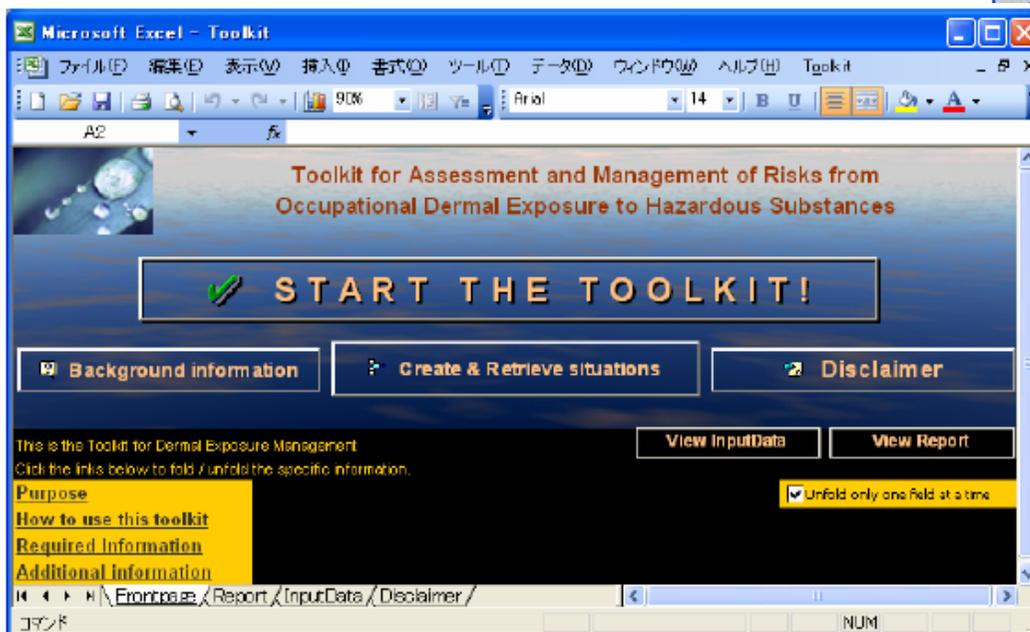


リスク評価ツールのテクニカルガイドの例

モデル名称	RISKOFDERM I (Toolkit Dermal Exposure)		
種類	作業環境における経皮曝露評価ツール		
開発国	EU	開発機関 開発者	EC (Eurofins)
入手方法	http://product-testing.eurofins.com/services/research--development/exposure-and-protection/riskofderm---skin-exposure-and-risk-assessment/riskofderm-toolkit.aspx		
目的概要	作業環境における経皮曝露のリスク評価、マネジメントのためのツール。		

各リスク評価ツールなどの基本情報(必要パラメータ等)や操作手順(簡易マニュアル)をテクニカルガイドにまとめている。

操作手順



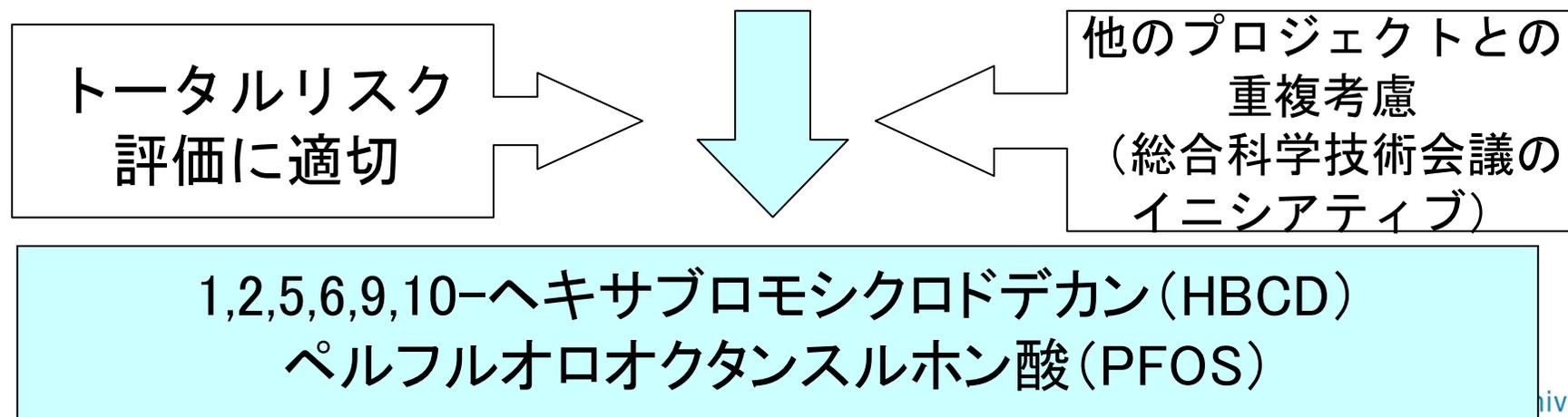
「Identification of the working situation」と「Name of product or chemical in use」の欄に言葉を入力する。この2つの空欄を埋めなければ、次の画面に進むことができない。
「Does the product contain any of these substances?」の下を「Don't know, Safety Data Sheet not available」にチェックする。ここで「YES」を選択すると次の画面に進むことができない。
「Save & Continue」のアイコンをクリックする。

3 Excel上に操作画面が現れたら、「START THE TOOLKIT」のアイコンをクリックする。

ライフサイクルに亘るリスク評価事例

事例物質選定(選定の考え方及び候補物質)

選定基準	候補物質
NEDO初期リスク評価, 環境省環境リスク初期評価において詳細な評価あるいは調査等が必要とされ, リスクが懸念されている	フタル酸エステル類、アクロレイン、ピリジン、マンガン、アクリルアミド、PFOS等
国際条約(規制対象を含む), 他国・地域での規制や国際的に問題・話題となっている	臭素系難燃剤(PBDE, HBCD等)、PFOS
リサイクル, 廃棄の段階で障害となる可能性がある(WEEE, ELV等)	可塑剤、難燃剤(三酸化アンチモン、燐酸エステル類等)

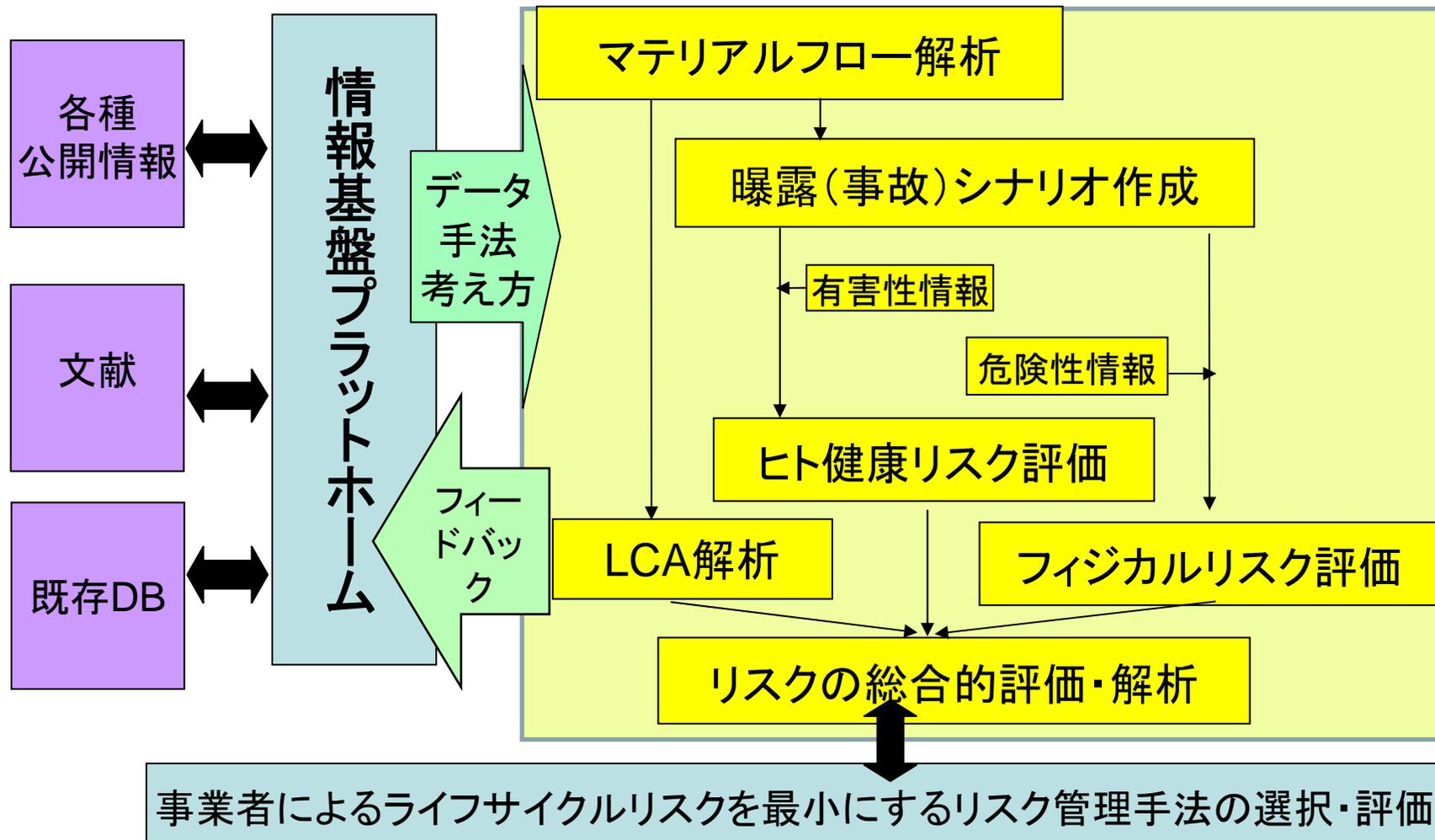




事例研究の位置付け

事例研究を通じて

- ライフサイクルリスク評価の考え方を構築し、
- ユーザーがプラットフォームを利用する際に必要な情報の整理及びそのデータの有無を明らかにする



- 必要データ・情報
 - ✓ 製造輸入量、用途、用途別使用量（経年変化）
 - ✓ プロセス・取扱情報
 - ✓ 使用製品の具体的用途、使用方法、含有率、製品寿命
 - ✓ 製品のリサイクルや廃棄に関する情報
 - ✓ 化学物質の物理化学的性質、環境中での挙動
 - ✓ 化学物質の排出・放出に関する情報
（環境媒体中の濃度を含む）

- 情報収集の促進及びデータの信頼性確保の方法
専門委員会：業界有識者により構成
委員長 京都大学環境保全センター
平井康宏准教授

排出量推定

検討した排出量推定手法

1. 実測値(測定方法、データの代表性を考慮)
2. 文献データの使用(EUリスク評価書等)
3. デフォルト値(OECD-ESD, EU-TGD, NITE-ESD)

- データの信頼性確認
- 既存のモニタリングデータによる排出源調査
- 関係省庁研究機関、事業所訪問調査

ライフステージ別HBCDの環境中への排出量情報

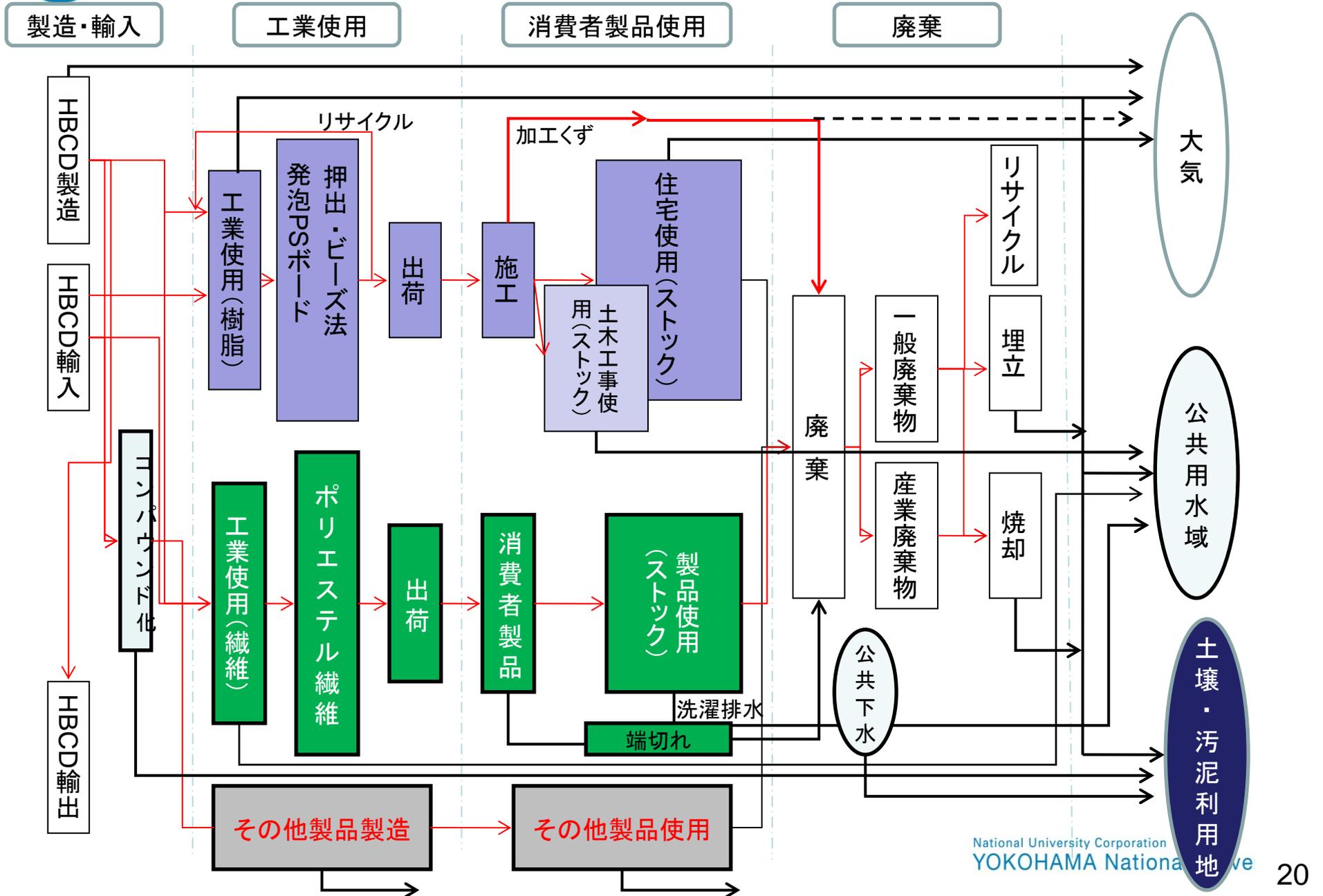
ライフステージ	収集方法	排出係数			
		実測データ		理論値(推定値)	
		本プロジェクト調査 (対象国:日本)	EU risk assessment report (対象国:EU)	OECD-ESD	NITE排出係数 (対象国:日本)
製造・輸入	公開データ	×	○	○	公開待ち
	ヒアリング	○	-	-	-
加工(調合)	公開データ	×	○	○	公開待ち
	ヒアリング	○	-	-	-
工業使用	公開データ	×	○	○	公開待ち
	ヒアリング	○	-	-	-
消費者製品使用	公開データ	×(Δ)	Δ	○	公開待ち
	ヒアリング	×	-	-	-
廃棄	公開データ	×	Δ	○	公開待ち
	ヒアリング	×	-	-	-

○; 必要なデータあり、Δ; データ不十分、×; なし



HBCDのマテリアルフロー

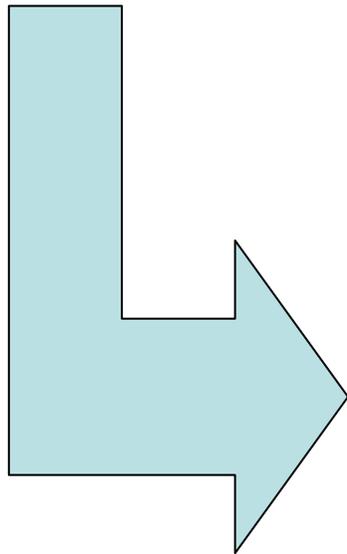
→ 製品
→ 排出物





潜在リスクの洗い出し

事故・曝露シナリオの検討ポイント
HBCDのマテリアルフロー解析
網羅的曝露シナリオDB
事件事例DB



非定常放出(事故等による高濃度曝露)
ヒトへの急性毒性(原料としての臭素)
爆発・火災(発泡PS樹脂)
定常放出(低濃度・長期曝露)
労働者、消費者
環境経由
製品(ストック)からの放散
使用後の廃棄(主に埋立)

事故・曝露シナリオの作成

- 工場労働者及び周辺住民：HBCD製造工場のバルブの破損等の事故による臭素の漏洩（吸入曝露）
- 工場労働者：HBCDを扱う工程での吸入・経皮曝露，手を経由した経口曝露
- 廃棄物処分場及びリサイクル施設の労働者：解体作業等で発生したHBCD含有粉じんの吸入曝露，作業時の経皮曝露，手を経由した経口曝露
- 消費者（室内曝露）：断熱材，カーテン，畳等からの放散による吸入曝露，カーテン等のHBCD含有粉じんの吸入曝露，カーテン等の接触による経皮曝露，手を経由した経口曝露
- 一般の住民（環境経由）：大気，飲料水，食事（特に魚等に蓄積しているデータがある）の摂取による曝露 など

- 難燃繊維製品の使用時における放散量

現在分析を検討中

- 廃棄段階における物質収支と環境中運命
(今後のストック製品の廃棄管理)

今後の課題

化学物質のフィジカルハザード情報

HBCD等のライフサイクルを通じた事故情報

HBCD, PFOSの事故情報は見当たらない:

- ・危険物保安技術協会、労務安全情報センター、災害情報センター、国立医薬品食品研究所、産業技術総合研究所(RISCAD)、オランダTNO応用科学研究機構(FRIENDS2008)等の事故情報

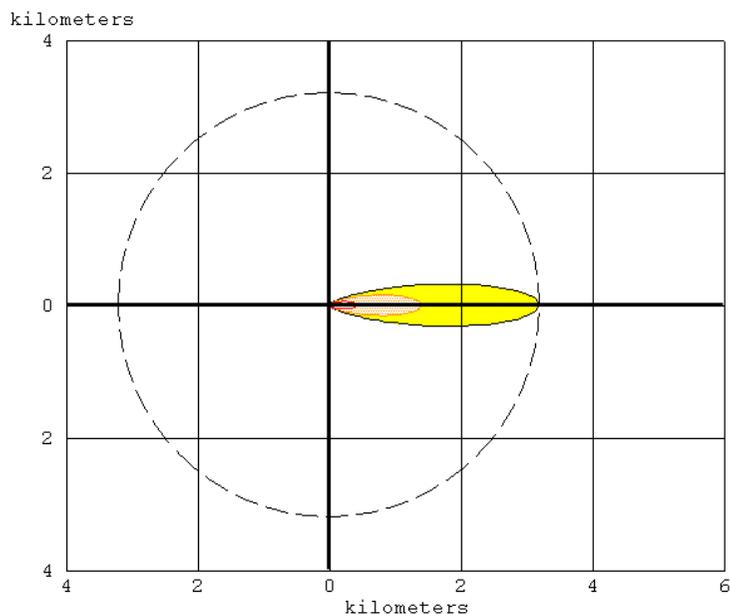
表1 HBCD等の事故情報

対象化学物質	事故情報収録数	代表的事故事例
HBCD	0件	-
CDT(シクロデカリン)	1件	輸送事故(オランダ)
Br ₂	約50件	バルブ漏えい事故、輸送事故
発泡スチロール	約30件	溶接作業事故
PFOS	0件	-

臭素漏えい事故の影響評価事例

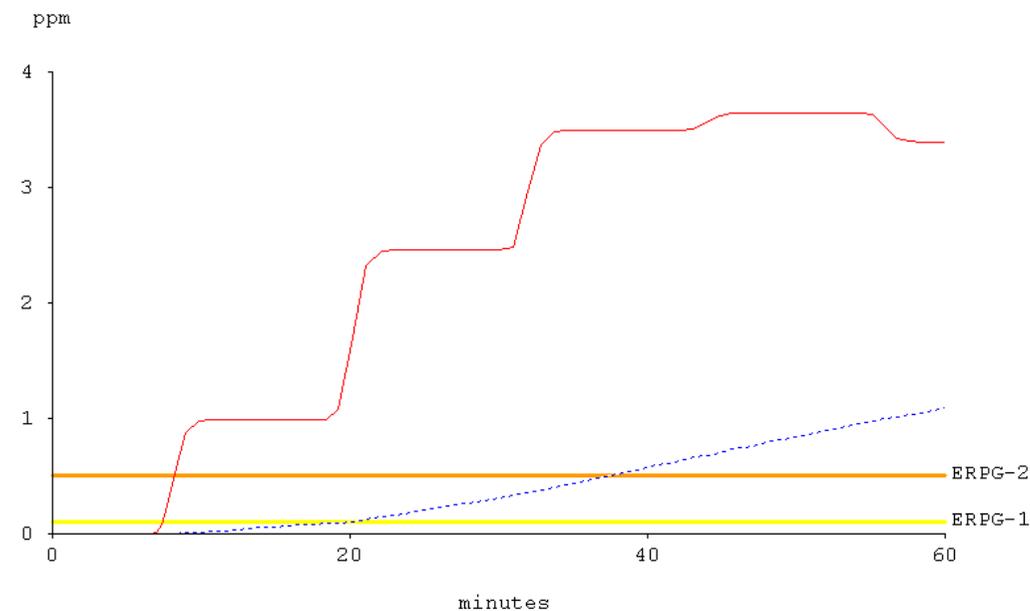
使用モデル: CAMEO/Aloha

パラメータ: タンク形状、大きさ、貯蔵臭素量、バルブ位置・地上高さ
防液堤の形状、大きさ
気象条件



- ≥ 5 ppm = ERPG-3
- ≥ 0.5 ppm = ERPG-2
- ≥ 0.1 ppm = ERPG-1
- Confidence Lines

蒸気雲の最大到達距離



- Outdoor Concentration
 - Indoor Concentration
 - ERPG-1
 - ERPG-2
- At Point: Downwind: 500 meters Off Centerline: 0 meters

風下500m地点の臭素濃度の経時変化

まとめ

これまでの主な成果を以下にまとめた。

- 情報プラットフォームが持つべき情報、機能(アウトプット情報)を整理した。
- 国内外の関連機関の情報を網羅的に調査し、曝露シナリオ構成要素の網羅的な抽出を行った。
- 国内外の主要なリスク評価ツールを網羅的に調査、整理した。
- 事例研究として、HBCDのマテリアルフローを作成し、事故及び曝露シナリオを作成、事故時の影響評価を実施した。
- 収集・整理したハザードデータ、リスク評価ツール、リスク評価事例を情報プラットフォームへ実装するための準備を実施した。

今後の展開

- 収集・整理したリンク情報、ハザードデータ、リスク評価ツール、リスク評価事例を情報プラットフォームへ実装
- リスク情報やリスク評価ツールの活用のためのテクニカルガイド作成作業を進める
- サブテーマ1と2が連携して非定常時の曝露シナリオの考え方の検討・整理
- 主要な曝露シナリオを選定するスクリーニング手法の検討
- 事例研究として、引き続きHBCDおよびPFOSのリスク評価事例の作成
- 利用しやすい情報プラットフォームを目指したユーザーインターフェース構築
- プラットホームの将来の維持管理方針の検討