

室内暴露評価ツール(*iAIR*)について

2012年5月15日

(独)産業技術総合研究所

安全科学研究部門

室内暴露評価ツール(*iAIR*)

■ *iAIR*とは

- ✓ **消費者製品**由来の化学物質のリスク評価・管理のために開発された**室内濃度**や**吸入暴露濃度**を推定するソフトです。

■ 推定対象

- ✓ 評価地域にある一般住宅の**室内濃度分布**
- ✓ そこに住んでいるヒトの**暴露濃度の分布**

■ 特徴

- ✓ 住宅・世帯データの推定機能
- ✓ 製品データの推定機能
- ✓ データベースを備え、ユーザーの計算パラメータ入力の負担を軽減



iAIRの概略

データ作成機能

地域: 全国
経緯度: 2005
計算回数: 100000
化学物質: 登録 No. 1398-98-9-01 市販化シブニル
物質名: 市販化シブニル
CAS登録番号: 1398-98-9
用途: 1: 印刷インキ → 2: 顔料
製品: 製品選択 製品設定 (所有数・初期含有量など)
その他: その他設定 (検出回数・室外濃度など)

住宅モジュール

床面積・居室数...

世帯モジュール

世帯人数・家族類型...

発生源モジュール

個数・放散速度・

初期含有量...

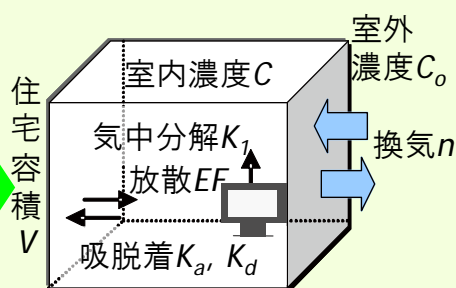
化学物質モジュール

減衰定数・吸着係数...

データベース

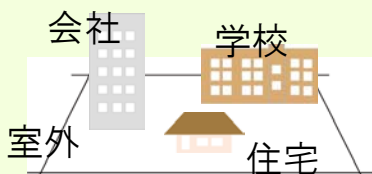
物質、用途、
製品、人口など

室内空気質モデル



濃度の計算

暴露濃度推定モデル



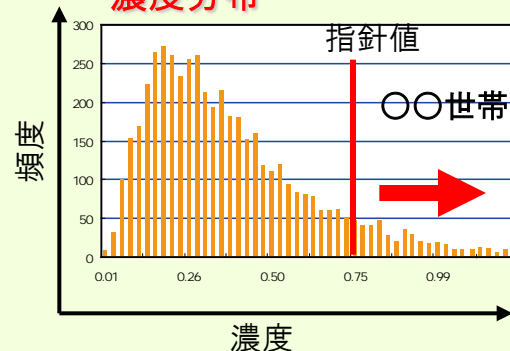
生活行動パターン

仮定

- ✓ボックスモデル
- ✓完全混合(瞬時拡散)
- ✓定常

データ解析・表示機能

濃度分布



室内濃度や暴露濃度の平均値
室内濃度や暴露濃度の頻度分布
指針値等を超える確率

住宅データの推計

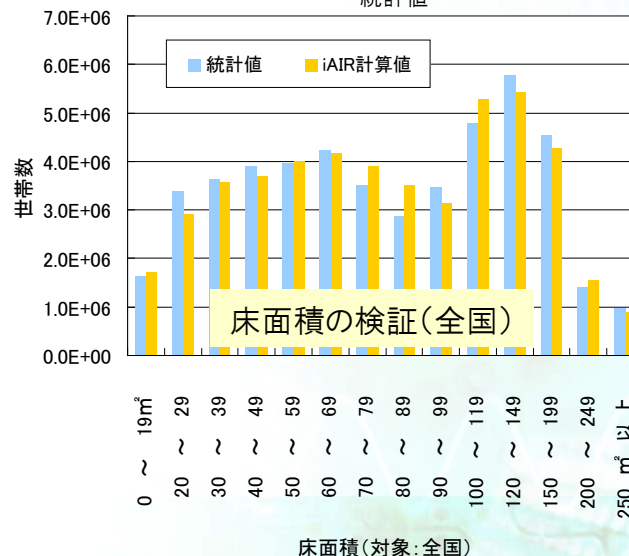
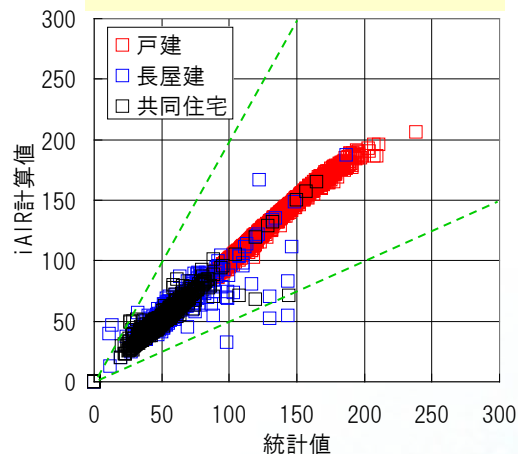
- 統計データを用いて、住宅データを推計
 - ✓ **iAIR**ではモンテカルロサンプリング法を採用

計算開始

- ←住宅の建て方
 - 国勢調査(2005)
- ←床面積
 - 国勢調査(2005)
- ←居住面積
 - 住宅・土地統計(2003)
- ←部屋数
 - 住宅・土地統計(2003)

住宅の属性

自治体別平均床面積の検証



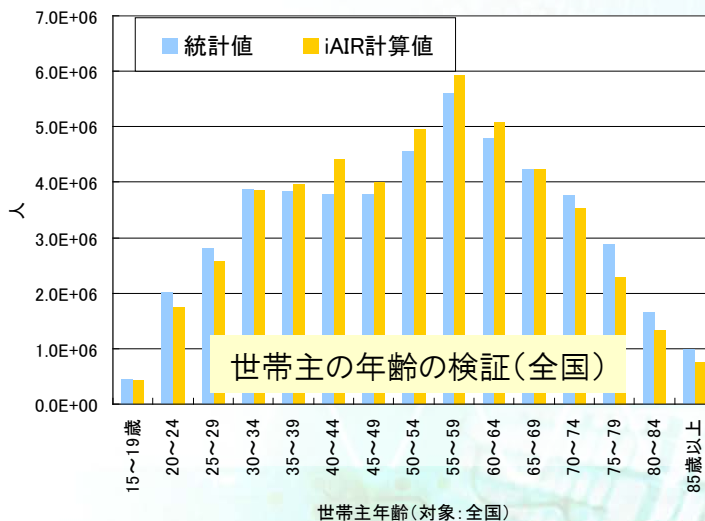
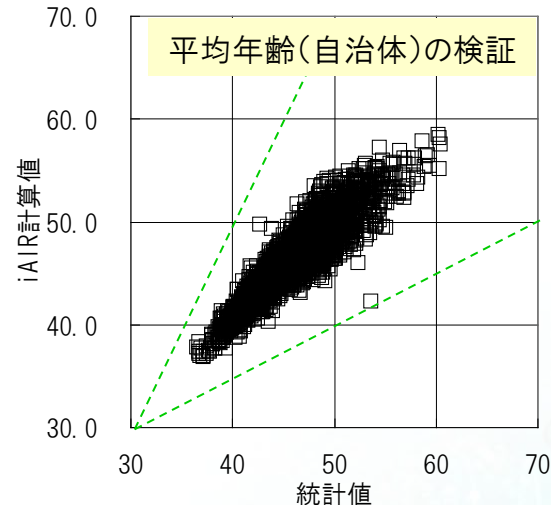
世帯の推計

- 統計データを用いて、世帯データを推計
 - ✓ **iAIR**ではモンテカルロサンプリング法を採用

計算開始

- ← 世帯人員
 - 国勢調査(2005)
- ← 世帯の家族類型
 - 国勢調査(2005)
- ← 世帯主の情報
 - 人口動態統計特殊報告(2005)
- ← 子供等の情報
 - 人口動態統計特殊報告(2010)

世帯の属性



製品所有状況の推計

- 消費動向調査(内閣府)
 - ✓ 耐久消費財の普及率・所有数
- アンケート調査
 - ✓ AISTとNITEが共同で実施
 - 結果の一部を公表
http://www.safe.nite.go.jp/risk/expofactor_index.html

所有数に関するデータを搭載

解析



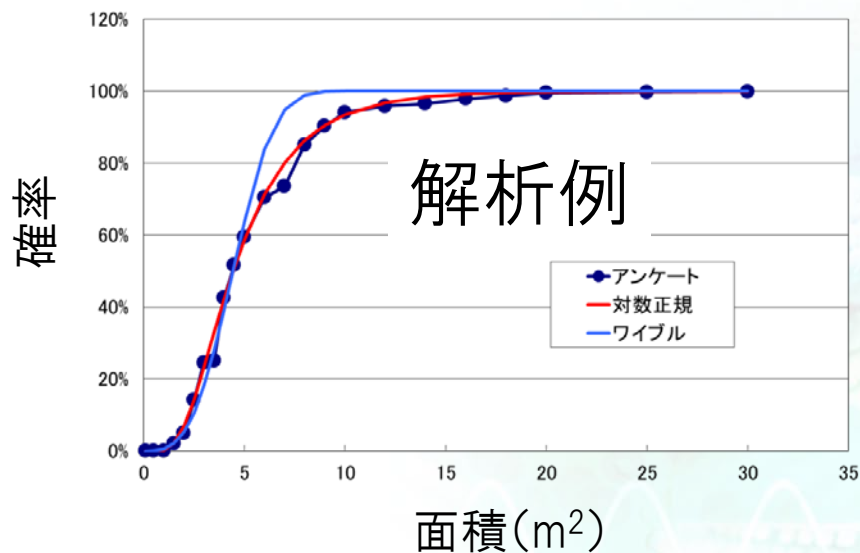
iAIRデータベース



乱数による無作為サンプリング

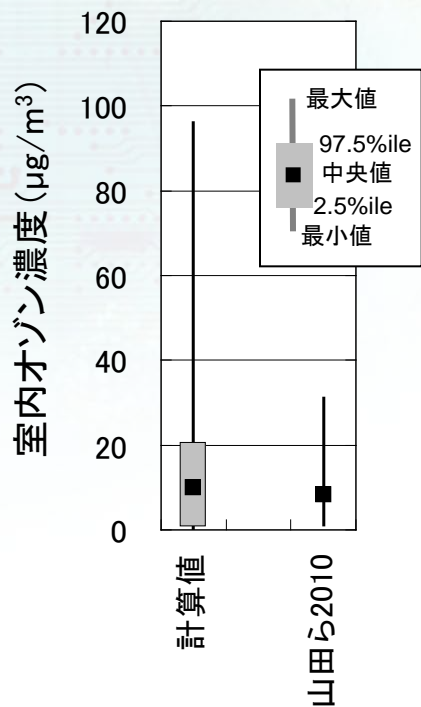


製品数など
ユーザー入力も可能

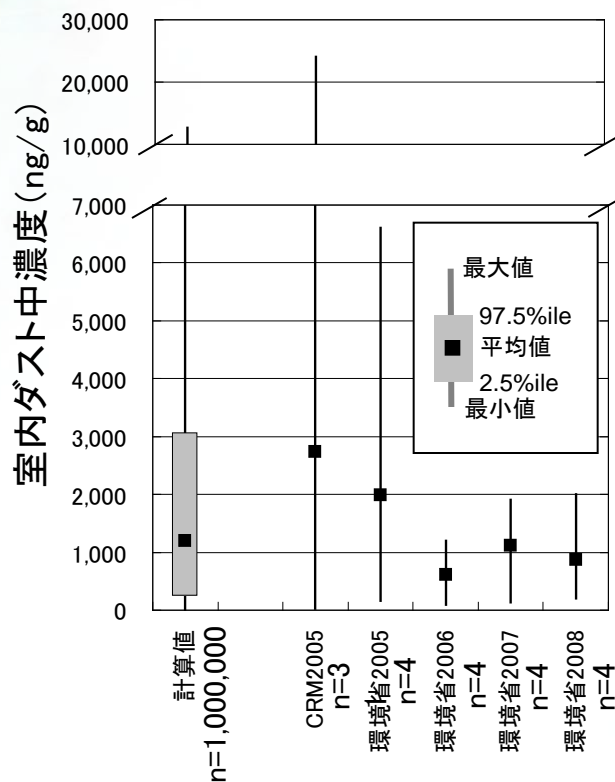


濃度推定の検証結果

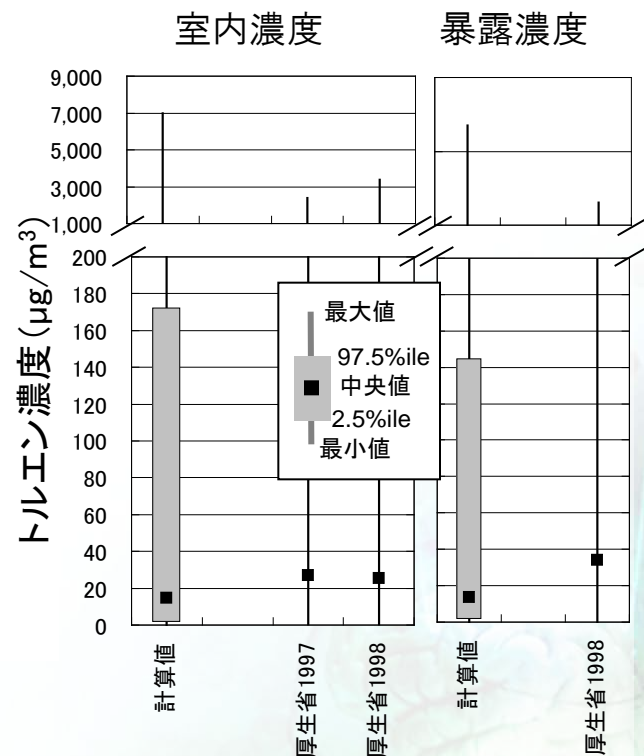
空気清浄剤(オゾン)



難燃剤(decaBDE)



溶剤(トルエン)



平均値や中央値は概ねファクター2以内(1/2~2倍以内)
範囲もほぼ一致

ありがとうございました

iAIR

検索

クリック