

室内空気汚染化学物質対策の推進に資する総合的研究

研究代表者 酒井 信夫 国立医薬品食品衛生研究所 食品添加物部 室長

厚生労働省 医薬局 医薬品審査管理課 化学物質安全対策室を事務局とするシックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会では、室内濃度指針値の設定・見直しの在り方が整理され、検討会を定期的
に開催して新たなスキームに則した議論を継続的に遂行する計画が示された。新たなスキームは、（1）
モニタリング対象物質の選定、（2）室内空気中の濃度に関する調査、（3）初期リスク評価、（4-
1）詳細リスク評価等の実施、（4-2）使用実態に関する調査、（5）指針値の設定・見直しの必要
性について検討、（6）その他の留意事項 で構成されており、検討会で各議案を滞りなく議論するた
めには、各項目をシームレスに遂行していく必要がある。

本研究課題では、上述の項目を遂行する具体的な方法として、① 諸外国や国際機関等において指針
値が設定されている物質や学術論文等の科学的知見がある物質等を対象としたモニタリング対象物質
の選定方法を確立する。② ①でモニタリング対象物質とされた物質について標準試験法を整備し、国
内および国際規格化を推進する。③ 先行研究で提言されたTVOCの在り方を踏まえ、TVOC標準試験
法における種々のVOCの溶出挙動とその毒性をデータベース化することによって、健康リスク指標と
してのTVOCの活用について検討する。④ 初期リスク評価の時点で吸入曝露のデータが得られない化
学物質に対応するため、経気道曝露量・曝露濃度の推定方法を確立し、室内空気中化学物質の濃度から
実際のヒト曝露量を推定する。⑤ 諸外国における室内空気汚染化学物質に関する最新の規制状況、ハ
ザード情報を収集することを目的としている。

合計7課題の分担研究の成果の詳細については、令和7年度 分担研究報告書において報告する。

研究分担者

酒井 信夫	国立医薬品食品衛生研究所
神野 透人	名城大学 薬学部
田辺 新一	早稲田大学 創造理工学部
伊藤 一秀	九州大学 総合理工学研究院
東 賢一	近畿大学 医学部
大嶋 直浩	国立医薬品食品衛生研究所
香川（田中）聡子	横浜薬科大学 薬学部

研究協力者（研究分担者を除く）

田原 麻衣子	国立医薬品食品衛生研究所
高木 規峰野	国立医薬品食品衛生研究所
千葉 真弘	北海道立衛生研究所
市村 天	北海道立衛生研究所
大貫 文	東京都健康安全研究センター
角田 徳子	東京都健康安全研究センター
村木 沙織	横浜市衛生研究所
松本 幸一郎	横浜市衛生研究所

吉富 太一	神奈川県衛生研究所
西 以和貴	神奈川県衛生研究所
上村 仁	神奈川県衛生研究所
小澤 敦揮	名古屋市衛生研究所
若山 貴成	名古屋市衛生研究所
六鹿 元雄	名古屋市衛生研究所
小林 葵々	名城大学薬学部
石子 輝昌	名城大学薬学部
渡井 健太郎	近畿大学医学部
鈴木 浩	柴田科学株式会社
鳥羽 陽	長崎大学医歯薬学総合研究科
中島 大介	国立環境研究所
長宗 寧	グリーンブルー株式会社
藤森 英治	環境調査研究所
近藤 杏樹	横浜薬科大学
市川 綾乃	横浜薬科大学
酒井 美聡	横浜薬科大学

A. 研究目的

シックハウス（室内空気汚染）問題に関する検討会においては、室内濃度指針値の見直しおよび新規対象物質の選定に向けた検討が継続的に実施されている。近年では、建材由来化学物質に加え、生活用品由来化学物質や代替可塑剤、準揮発性有機化合物（SVOC）等、曝露源および対象物質が多様化しており、これらに対応するための標準試験法、曝露評価手法およびハザード情報の整備が一層重要となっている。

本研究課題では、検討会が示す評価スキームを円滑に遂行するための科学的基盤の構築を目的として、以下の課題を設定した。

第一に、酒井信夫の分担研究課題：室内空気中化学物質の標準試験法の整備においては、室内空気中化学物質の標準試験法の高度化を目的とし、アルデヒド測定におけるオゾン影響の評価、グリコールエーテル・エステル類の一斉分析法の確立、SVOCの代替分析法（SE-LC/MS）の開発、並びにハウスダスト中化学物質の新規捕集手法の検討を行うこととした。これにより、低濃度域における測定精度

の向上および分析対象物質の拡張を図る。

第二に、神野透人の分担研究課題：TVOC 構成成分のデータベース構築においては、総揮発性有機化合物（TVOC）の構成成分に関するデータベース構築を目的とし、GC-MS分析における保持指標と有害性情報を統合することにより、TVOCの質的評価を可能とする基盤を整備することとした。

第三に、田辺新一の分担研究課題：室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国際規格化においては、室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国際規格化を目的とし、ISO規格化に向けた基礎資料の収集および国際会議への参画を通じて、アクロレインや有機フッ素化合物（PFAS）等の新規課題に関する国際動向の把握を行うこととした。

第四に、伊藤一秀の分担研究課題：室内空気環境汚染化学物質の曝露濃度予測においては、室内空気中化学物質の曝露評価手法の高度化を目的とし、数値気道モデルと生理的薬物動態（PBPK）モデルを統合した数値人体モデルを用いて、未規制物質を含む化学物質の経気道曝露量および曝露濃度の推定手法を確立することとした。

第五に、東賢一の分担研究課題：ハザード情報収集および国際的な規制動向の調査においては、ハザード情報の収集および国際的な規制動向の調査並びに室内環境と健康影響に関する実態把握を目的とし、国内外の評価文書の収集整理および全国規模の疫学調査を実施することとした。

第六に、大嶋直浩の分担研究課題：室内空気中化学物質の新規試験法の開発においては、室内空気中化学物質の新規試験法の開発を目的とし、加熱脱離-GC/MS法におけるキャリアガスとして水素および窒素の適用可能性を検討することにより、ヘリウム供給制約に対応した持続可能な分析技術の確立を図ることとした。

第七に、香川（田中）聡子の分担研究課題：室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化においては、室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化を目的とし、アルデヒド類を中心とした測定方法の見直しおよび改訂を行い、最新の分

析技術に基づく汎用性の高い標準試験法の整備を行うこととした。

以上の各分担研究課題を通じて、室内空気汚染化学物質対策における「測定・評価・規制」を総合的・一体的に支える科学的基盤の強化を図ることを本研究の目的とする。

B. 研究方法

本研究では、各分担研究課題において以下の方法により検討を行った。

室内空气中化学物質の標準試験法の整備に関しては、アルデヒド類の測定におけるオゾンの影響評価を目的として、DNPH捕集管を用いた添加回収試験を実施し、ブランクの影響および回収率との関係について検討した。また、グリコールエーテル・エステル類45物質を対象として、固相吸着-加熱脱離-GC/MS法による一斉分析法の適用可能性を評価した。さらに、ヘリウム代替技術として、SE-LC/MSを用いたSVOC分析法の開発を行い、多機関共同による妥当性評価試験を実施した。加えて、室内環境中のハウスダストに含まれるベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤 (BUVs) について、空気清浄機のプレフィルターを利用した捕集手法を開発し、回収率および再現性の評価を行った。

TVOC構成成分のデータベース構築に関しては、環境リスク初期評価対象物質を基に、有害性情報 (無毒性量等) および保持指標 (RI) を収集・整理し、両者の関連付けを行った。

室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国際規格化については、ISO/TC146/SC6会議および国際学会への参加を通じて、アクロレインおよびPFAS等の最新動向に関する情報収集を行った。

室内空気環境汚染化学物質の曝露濃度予測に関しては、数値気道モデルおよびPBPKモデルを統合した数値人体モデルを用い、対象化学物質を拡張した上で、経気道曝露量の推定を行った。

ハザード情報収集および国際的な規制動向の調査については、国際機関および諸外国の評価文書の収集に加え、全国規模のアンケート調査を実施し、

室内環境および健康症状との関連について解析を行った。

室内空气中化学物質の新規試験法の開発に関しては、加熱脱離-GC/MS法におけるキャリアガスとして従来用いられてきたヘリウムの代替として、水素および窒素の適用可能性を検討した。具体的には、VOCおよびフタル酸エステル類を対象として、加熱脱離装置とGC/MSを接続した分析系において、水素および窒素を適用し、ピーク分離、検出感度および定量性について評価を行った。

室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化に関しては、アルデヒド類の測定方法の見直しおよび改訂を行い、日本薬学会衛生試験法への収載を目指した整理を行った。

(倫理面への配慮)

本研究は、公表されている既存資料を中心とした情報収集を行った後、それらの整理を客観的に行うものであり、特定の個人のプライバシーに係わるような情報を取り扱うものではない。資料の収集・整理にあたっては、公平な立場をとり、事実のみに基づいて行う。本研究は、動物実験および個人情報を取り扱うものではなく、研究倫理委員会などに諮る必要のある案件ではないと判断している。

C. 研究結果および考察

室内空气中化学物質の標準試験法の整備に関しては、アルデヒド類の測定において、低濃度域ではブランク面積値の影響が相対的に大きくなり、回収率が低下することが明らかとなった。特に、試料がブランクの3倍未満となる条件では回収率が評価基準を満足しない場合が認められた。一方、捕集管前段に無添加捕集管を接続することでブランクを低減し、低濃度域においても回収率が改善することが確認された。これらの結果は、指針値の10分の1レベルにおける測定精度確保に重要な技術的知見を提供するものである。

グリコールエーテル・エステル類の一斉分析においては、多くの対象物質で良好な直線性および回収

率が得られたが、一部物質については分離不良が認められた。これは化学構造の類似性に起因するものと考えられ、カラム選択や分析条件の最適化が今後の課題として抽出された。

SVOC 分析法の開発では、SE-LC/MS 法によりヘリウムに依存しない分析法を確立し、多機関試験において良好な真度および再現性が得られた。これは、分析資源の制約を踏まえた持続可能な試験法への転換を示すものであり、今後の標準化に資する重要な成果である。

BUVs の捕集手法に関しては、空気清浄機フィルターを利用した方法により、従来の掃除機法と比較して高い検出頻度および濃度が得られた。これは、浮遊粒子の効率的捕集によるものと考えられ、室内環境における曝露評価の高度化に寄与する。

TVOC 構成成分のデータベース構築では、保持指標と有害性情報の統合により、TVOC を単なる総量指標から質的評価指標へと拡張する基盤が整備された。

室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国際規格化では、PFAS やアクロレイン等の新規課題が顕在化しており、室内環境における測定手法および曝露評価の必要性が指摘された。

室内空気環境汚染化学物質の曝露濃度予測に関しては、PBPK モデルの対象物質を拡張し、CFD 解析との連成により経気道曝露量の推定精度が向上した。これにより、未規制物質に対する迅速なリスク評価の実施が可能となる。

ハザード情報収集および国際的な規制動向の調査により、生活由来化学物質曝露や湿潤環境等の複合的要因が健康症状に関与している可能性が示された。これは従来の建材中心の評価枠組みを見直す重要な知見である。

室内空気中化学物質の新規試験法の開発では、キャリアガス代替に関する検討では、水素および窒素の適用可能性が示され、ヘリウム依存からの脱却に向けた技術的基盤が整備された。

室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化に関しては、アルデヒド測定法の改訂を行い、

最新の分析技術を反映した標準試験法として整理した。

D. 結論

本研究により、室内空気汚染化学物質対策における標準試験法、曝露評価手法およびハザード情報の各側面において重要な進展が得られた。

特に、低濃度域における測定精度の向上に関する技術的知見の蓄積、ヘリウム代替分析法の確立、TVOC 構成成分の質的評価基盤の整備、並びにPBPK モデルを用いた曝露評価の高度化は、今後の指針値見直しおよび新規物質評価に直接的に寄与する成果である。

また、生活由来曝露の重要性を示す疫学的知見および PFAS 等の新規課題に関する国際動向の整理により、室内空気質評価の枠組みを拡張する必要性が明確となった。

これらの成果は、室内空気汚染化学物質に係る規制科学の基盤強化に資するとともに、標準試験法の国内外規格化および行政施策への反映を通じて、国民の健康保護に貢献するものである。

E. 健康危険情報

国民の生命、健康に重大な影響を及ぼす情報として厚生労働省に報告すべきものはない。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 田原 麻衣子, 大貫 文, 角田 徳子, 大泉 詩織, 千葉 真弘, 酒井 信夫, 五十嵐 良明: 室内空気中 VOC およびフタル酸エステル類の分析におけるカーボン系捕集管の適用性, 28, 7-16 (2025)
- 2) Tahara M, Chiba M, Oizumi S, Onuki A, Saito I, Tanaka R, Yamanouchi T, Sakai S: Validation study for establishing a standard test method for volatile organic compounds in indoor air in Japan using thermal desorption, BPB Reports, 8, 38-42 (2025)

- 3) Onuki A, Tahara M, Sakai S, Takagi M, Tanaka R, Muraki S, Saito I, Chiba M, Oizumi S, Ohno H, Wakayama T, Jinno H: Validation study to establish a standard test method for phthalate in indoor air in Japan using thermal desorption, *BPB Reports*, 8, 138-142 (2025)
- 4) Yoshitomi T, Nishi I, Nakano F, Uemura H, Tahara M, Sakai S: Occurrence of benzotriazole-based UV absorbers in Japanese household dust, *BPB Reports*, 9, 8-14 (2026)
- 5) Muta R, Ishizuka C, Li C, Yoo SJ, Ito K: A numerical simulation-based reproducibility investigation and visualization of NSF/ANSI 49 safety performance testing of biological safety cabinets, *Building and Environment*, 270, 112498 (2025)
- 6) Khoa ND, Nita K, Kuga K, Ito K: Oral configuration-dependent variability of the metrics of exhaled respiratory droplets during a consecutive coughing event, *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 261, 108601 (2025)
- 7) Fernandez KB, Itokazu R, Ito K: Occupant-centric multicriteria optimization of hybrid personalized HVAC system: Impact of supply inlet layout and returning airflow rate, *Energy and Buildings*, 333, 115494 (2025)
- 8) Kuga K, Zhu J, Wargocki P, Ito K: The effects of air temperature and background CO₂ concentration on human metabolic CO₂ emissions, *Building and Environment*, 276, 112857 (2025)
- 9) Ruth O, Kuga K, Yanagi U, Wargocki P, Ito K: Modeling of inhalation exposure to transmitted droplets at different interpersonal distances and postures in indoor environments, *Indoor Environments*, 2, 100091 (2025)
- 10) Itokazu R, Kabanshi A, Kuga K, Ikegaya N, Ito K: Exploring ventilation efficiency through scalar transport equations with existing and new CFD-based indices, *Building and Environment*, 277, 112942 (2025)
- 11) Wang X, Gomyo T, Sotokawa H, Ito K: Energy saving effects of integrated implementation of a multi-layered heat exchange duct and energy recovery ventilation system, *Energy and Buildings*, 337, 115679 (2025)
- 12) Ruth O, Kuga K, Ito K: Subjective and objective measurement of Indoor Environmental Quality and occupant comfort in a multinational graduate student office, *Environments*, 12(4), 117 (2025)
- 13) Abouelhamda IMS, Kuga K, Saito K, Takai M, Kikuchi T, Ito K: Experimental and computational predictions of odorant transport dynamics from indoor environment to olfactory tissue, *Sustainable Cities and Society*, 126, 106397 (2025)
- 14) Park HG, Yoo SJ, Sumiyoshi E, Harashima H, Kuga K, Ito K: Skin surface boundary conditions for dermal exposure assessment using computer simulated person, *Building and Environment*, 281, 113188 (2025)
- 15) Khoa ND, Kuga K, Ito K: Comprehensive integration framework of CFD – Local and Whole-Body hybrid PBPK in indoor chemical exposure modeling: An inhalation exposure study, *Sustainable Cities and Society*, 128, 106463 (2025)
- 16) Kabanshi A, Andersson H, Sundberg M, Senkic D, Itokazu R, Ito K, Sandberg M: Performance of the new spatiotemporal airborne infection risk model across varied indoor air flowrates: An experimental study, *Building and Environment*, 281, 113192 (2025)
- 17) Suda Y, Kuga K, Khoa ND, Ito K: Computational fluid-particle dynamics method in predicting the particle aspiration and

- deposition in the comprehensive monkey respiratory tract, *Computers in Biology and Medicine*, 196, 110664 (2025)
- 18) Dong Q, Kuga K, Khoa MD, Ito K: In silico determination of temporal viral load in the saliva and exhaled droplets from the oral cavity, *Computers in Biology and Medicine*, 196, 110692 (2025)
 - 19) Ruth O, Kuga K, Ito K: Is exhaled carbon dioxide an appropriate tracer for assessing airborne transmission risk? *Building and Environment*, 285, 113560 (2025)
 - 20) Chung J, Wang X, Sotokawa H, Yoo SJ, Ito K: Locally alternating layout of heat exchange and adiabatic surfaces to improve heat exchange efficiency in duct, *International Journal of Ventilation*, 25, 1-27 (2025)
 - 21) Abouelhamd IMS, Kuga K, Mansuy T, Ito K: Respiratory retention of 35 toxicants from E-Cigarette gaseous emissions: Comprehensive numerical study, *Building and Environment*, 285, 113663 (2025)
 - 22) Inoue K, Hirabayashi Y, Azuma K: Detailed hazard assessment of ethylbenzene to establish an indoor air quality guideline in Japan, *Environmental Health and Preventive Medicine*, 30, 34 (2025)
 - 23) Watai K, Taniguchi M, Azuma K: The gut-brain-immune axis in environmental sensitivity illnesses: Microbiome-centered review of fibromyalgia syndrome, myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome, and multiple chemical sensitivity, *International Journal of Molecular Sciences*, 26, 9997 (2025)
 - 24) Oshima N, Uchiyama N, Sakai S: Comparison of helium-alternative carrier gases for thermal desorption-gas chromatography-mass spectrometry of official test methods for indoor air quality guidelines in Japan, *BPB Reports*, 9, 15-18 (2026)
- ## 2. 書籍
- 1) 酒井 信夫 (分担執筆) : 実例から学ぶレギュラトリーサイエンス, 環境化学物質 室内濃度指針値化学物質, 194-197 : 株式会社じほう (東京) (2025)
 - 2) 東 賢一 (分担執筆) : 事例で読み解く 環境汚染と健康リスク-大気汚染から気候変動, マイクロプラスチックまで-, 第 1 章 環境汚染と健康影響の基礎, 第 4 章 環境汚染の評価と対策, 第 6 章 予防原則, 朝倉書店 (東京) (2025)
- ## 3. 学会発表
- 1) 田中礼子, 村木沙織, 田原麻衣子, 酒井信夫 : 「室内空气中化学物質の測定マニュアル(統合版)」の揮発性有機化合物の測定方法 第 2 法に示される捕集管の検証, 第 33 回環境化学討論会, 山形, 2025 年 7 月
 - 2) 酒井信夫, 田原麻衣子 : 規制の最前線 シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会の新たなフェーズ, 室内環境学会 車室内環境分科会, 東京, 2025 年 8 月
 - 3) 酒井信夫 : 室内空气中化学物質に関するレギュラトリーサイエンス研究, 名古屋市衛生研究所講演会 : 生活環境衛生分野のレギュラトリーサイエンス研究, 名古屋, 2025 年 9 月
 - 4) Shinobu Sakai: Regulatory Science for Indoor Air Chemicals in Japan, 2025 Asian Indoor Environment Forum, Seoul, September (2025)
 - 5) 高木規峰野, 大嶋直浩, 酒井信夫, 内山奈穂子, 千葉真弘, 西堀祐司, 涌井玲, 大槻良子, 熊谷貴美代, 草原紀子, 大竹正芳, 角田徳子, 上村仁, 田中礼子, 高居久義, 三宅崇弘, 堀井裕子, 望月映希, 羽田好孝, 山本優子, 若山貴成, 和田拓樹, 吉田俊明, 古市裕子, 吉野共広, 伊達英代, 別役由香, 島田友梨, 出口雄也, 田崎盛也 : 令和 6 年度 室内空気環境汚染に関する全国実態調査, 第 62 回全国衛生化学技術協議会

- 年会, 群馬, 2025年11月
- 6) 高木規峰野, 田原麻衣子, 酒井信夫: 3種捕集法における放散化学物質のプロファイル比較—サンプリングバッグ法・超小形チャンバー法・直接脱離法—, 2025年室内環境学会学術大会, 北九州, 2025年12月
 - 7) 田原麻衣子, 村木沙織, 松本幸一郎, 吉富太一, 西以和貴, 千葉真弘, 市村天, 大貫文, 小澤敦揮, 若山貴成, 六鹿元雄, 高木規峰野, 酒井信夫: LC/MSを用いた室内空气中SVOCの標準試験法の開発(第3報), 2025年室内環境学会学術大会, 北九州, 2025年12月
 - 8) 吉富太一, 西以和貴, 田原麻衣子, 上村仁, 酒井信夫: 汎用型空気清浄機によるハウスダスト中ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤の捕集法の検討, 2025年室内環境学会学術大会, 北九州, 2025年12月
 - 9) 小林葵々, 青木明, 岡本誉士典, 大嶋直浩, 田原麻衣子, 酒井信夫, 香川(田中)聡子, 神野透人: 室内空气中の総揮発性有機化合物(TVOC)構成成分のデータベース構築, 第71回日本薬学会東海支部総会・大会, 名古屋, 2025年7月
 - 10) 金炫兌, 吳濟元, 田辺新一: 室内における有機フッ素化合物(PFAs)の測定 その1) 空気・ハウスダスト中PFASの濃度, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 九州, 2025年9月
 - 11) Nguyen Dang Khoa, Kazuki Kuga, Kazuhide Ito. Local and whole-body PBPK model to investigate the organ disposition concentration of di(2-Ethyhexyl)phthalate (DEHP) following inhalation exposure, COBEE 2025, Eindhoven, Netherland, 2025
 - 12) Islam Abouelhamd, Kazuki Kuga, Kazuhide Ito. Spatiotemporal Concentration Distribution Profile of Odorants from the Indoor Environmental Scale to the Airway Microstructure, COBEE 2025, Eindhoven, Netherland, 2025
 - 13) Kazuki Kuga, Kazuhide Ito. Numerical risk assessment of first and second-hand exposure to group 1 hazardous chemicals generated by e-cigarette smoking using coupled CFD-PBPK model, COBEE 2025, Eindhoven, Netherland, 2025
 - 14) Yuichiro Suda, Kazuki Kuga, Kazuhide Ito. Computational fluid-particle dynamics (CFPD) simulations to predict particle aspiration and deposition efficiencies in the monkey airway model, COBEE 2025, Eindhoven, Netherland, 2025
 - 15) Ryota Muta, Kazuhide Ito. Influence of heat sources on personal protection performance of biological safety cabinets, Healthy Buildings 2025 Europe, Iceland, Reykjavík, June 8th to 12th, 2025
 - 16) Onkangi R. Nyabonyi, Kazuki Kuga and Kazuhide Ito. In silico modelling of inhalation exposure to droplets and droplet nuclei in indoor environments as influenced by human close contact behavior, COMPSAFE 2025, Kobe,
 - 17) Hyun-Gyu Park, Eisaku Sumiyoshi, Hiroshi Harashima, Kazuki Kuga and Kazuhide Ito. The effect of metabolic heat generation on dermal exposure heterogeneity, COMPSAFE 2025, Kobe,
 - 18) Yuan Ni, Nguyen Dang Khoa, Kazuhide Ito. Computational Modeling and Deposition Analysis of Indoor Micro-plastics/Micro-fibers in the Realistic Human Respiratory System, COMPSAFE 2025, Kobe,
 - 19) Ruru Sakata, Kazuki Kuga and Kazuhide Ito. Numerical Investigation of Inhalation Exposure to Spherical and Nonspherical Particles Assuming Pollen in Semi-outdoor Environments, COMPSAFE 2025, Kobe,
 - 20) Alicia Murga, Tokiya Tanaka, Rahul Balel, Kazuhide Ito and Makoto Tsubokura. Linked

between-host and within-host modeling of viral exposure dynamics using high-performance computing, COMPSAFE 2025, Kobe,

- 21) Yuichiro Suda, Kazuki Kuga, Kunio Hashimoto, Kazuhide Ito. Comparative computational modeling of airborne particle transport in 2-year-old human and monkey airways for inhalation exposure assessment, ISHVAC 2025 Tokyo
- 22) Nguyen Dang Khoa, Kazuki Kuga, Kazuhide Ito. Effects of turbulence modeling and mouth shape on respiratory droplet generation during coughing events, ISHVAC 2025 Tokyo
- 23) 東賢一:室内空気および大気中におけるホルムアルデヒドの健康影響について, 2025 年度日本環境変異原ゲノム学会公開シンポジウム, 川崎, 2025 年 6 月
- 24) 東賢一:室内環境学会の活動と室内環境汚染問題の解決に向けて, 第 4 回環境化学物質合同大会, 山形, 2025 年 7 月
- 25) 大嶋直浩, 内山奈穂子, 酒井信夫:室内空気濃度指針値設定物質の加熱脱離ガスクロマトグラフィー質量分析法におけるキャリアガスの比較, フォーラム 2025 衛生薬学・環境トキシコロジー, 名古屋, 2025 年 9 月
- 26) 鈴木優花, 廣田佳乃, 小川詩乃, 大河原晋, 磯部隆史, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子:衣料用柔軟仕上剤に含まれる香料成分によるヒト TRPA1 活性化の in silico 評価フォーラム, 2025 衛生薬学・環境トキシコロジー, 名古屋, 2025 年 9 月
- 27) 廣田佳乃, 鈴木優花, 小川詩乃, 大河原晋, 磯部隆史, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子:生活環境中の香り成分を対象としたヒト TRPA1 アンタゴニストの in silico 探索, フォーラム 2025 衛生薬学・環境トキシコロジー, 名古屋, 2025 年 9 月
- 28) 近藤杏樹, 大河原晋, 磯部隆史, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子:食品添加物・18 類

香料に指定されているラクトン類を対象としたヒト TRPA1 アンタゴニストの in silico 探索, フォーラム 2025 衛生薬学・環境トキシコロジー, 名古屋, 2025 年 9 月

- 29) 廣田佳乃, 石神明優, 酒井美聡, 小山夏朋, 鈴木優花, 小川詩乃, 大河原晋, 磯部隆史, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子:In silico アプローチによる香り成分を対象とした TRPA1 アンタゴニスト探索, 第 11 回 次世代を担う若手のためのレギュラトリーサイエンスフォーラム, 埼玉, 2025 年 9 月
- 30) 酒井美聡, 大河原晋, 磯部隆史, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子:In silico 解析による脂肪族及び芳香族アルコールを対象としたヒト TRPA1 アンタゴニスト探索, 日本薬学会第 146 年会, 大阪, 2026 年 3 月
- 31) 市川綾乃, 大河原晋, 磯部隆史, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子:ヒト TRPA1 を活性化または阻害する可能性のある芳香族アルデヒド類の in silico 探索, 日本薬学会第 146 年会, 大阪, 2025 年 3 月

G. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし