

第14回司法支援建築会議建築紛争フォーラム

アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題
— 九州建設アスベスト訴訟を中心に —

資 料

2025 年 9 月 8 日

一般社団法人 日本建築学会
司法支援建築会議

ご案内

本書より著書・論文等への引用・転載にあたっては、必ず本会の許諾を得てください。コピーも私的利用の範囲をこえることは法律で禁じられています。

一般社団法人 日本建築学会

第 14 回司法支援建築会議建築紛争フォーラム
「アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題 ―九州建設アスベスト訴訟を中心に―」

目 次 ・ プ ロ グ ラ ム

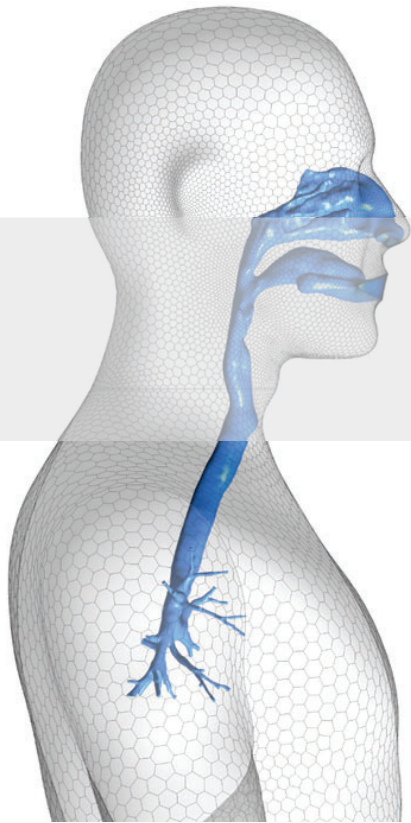
司会・記録：伊藤一秀（司法支援建築会議九州地区司法会員／九州大学教授）

1. 開会挨拶	13:30～13:35	
吉野 博（司法支援建築会議運営委員会委員長／東北大学名誉教授）		
2. 趣旨説明	13:35～13:45	
伊藤一秀（前掲）		2
3. 基調講演「九州における建築紛争の事例」	13:45～14:15	
島田英一郎（福岡地方裁判所裁判官）		7
4. 主題解説		
4-1 石綿による健康影響について	14:15～14:45	
森本泰夫（産業医科大学産業生態科学研究所 呼吸病態学教室 教授）		8
4-2 粉じん・アスベストの計測と倫理的課題	14:45～15:15	
飯田裕貴子（株式会社環境管理センター技術部長）		9
（休憩 15:15～15:30）		
4-3 建築物の解体・改修に係るアスベスト問題について	15:30～16:00	
池田恵介（福岡県建設労働組合県本部 労働対策担当書記）		20
4-4 アスベスト経気道曝露と健康影響に関する数値解析技術の現状と将来課題	16:00～16:30	
久我一喜（九州大学総合理工学研究院助教／JST 創発研究者）		27
5. 総合討論	16:30～16:50	
6. まとめ	伊藤一秀（前掲）	16:50～16:55
7. 閉会	吉野 博（前掲）	16:55～17:00

***当日映写のスライド**

4-1 森本泰夫	43
4-3 池田恵介	80

***活動レポート**……………120



第14回司法支援建築会議建築紛争フォーラム

アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題 ー九州建設アスベスト訴訟を中心にー

趣旨説明

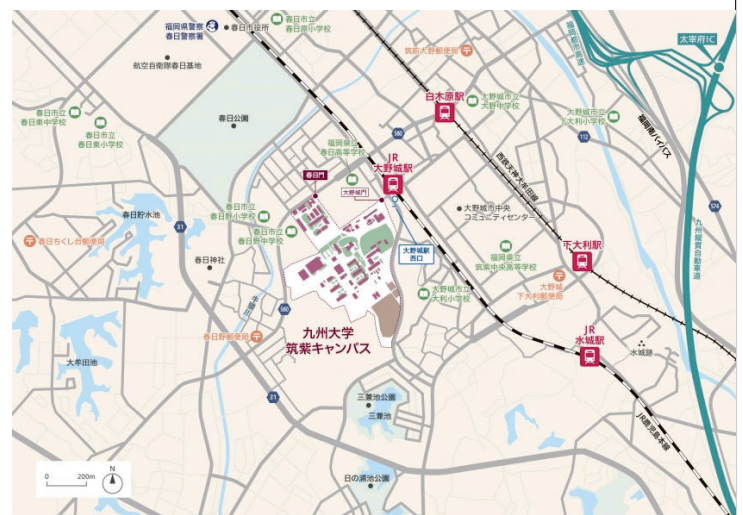
Kazuhide Ito, PhD, Prof.

Kyushu University, Japan

ito@kyudai.jp

2025 フォーラム概要

- 日時: 2025年9月8日(月曜日) 13:30~17:00
- 場所: 九州大学 筑紫キャンパス C-CUBE 筑紫ホール
(福岡県春日市春日公園6-1)
- 空路 : 福岡空港→(地下鉄空港線)→「JR博多駅」→(鹿児島本線)→「JR大野城駅」
JR : 「JR博多駅」→(鹿児島本線)→「JR大野城駅」
西鉄 : 「西鉄福岡駅」→(西鉄天神大牟田線)→「西鉄白木原駅」
- 日本建築学会会員向けフォーラム (会員限定)



フォーラム主旨

- 司法支援建築会議では、2009年度から日本建築学会大会の関連行事として「建築紛争フォーラム」を開催
- フォーラム趣旨
 - 建築紛争を巡る課題について司法支援建築会議会員、裁判官、弁護士等で意見交換を行うとともに、大会の関連行事として開催することにより支部の活動を促進し、全国の司法支援建築会議会員との交流の場を設定
 - 現下、九州支部設立に向けて準備中
- アスベストの経気道曝露と健康被害は現在進行形のグローバル・ヘルス問題であり、今後、世界規模で半世紀以上にわたる非常に長期スケールの健康影響が懸念される深刻な建築関連環境問題であるが、AIJ学会員の認識は高いとは云えない状況
- 特に九州では、2024年6月に九州建設アスベスト訴訟2陣の地裁判決が行われるなど、アスベスト関連訴訟は現在進行形の課題
- このような背景のもと、本フォーラムでは、司法支援建築会議フォーラムの目的である「九州の建築関連紛争」に関して意見交換を行うと共に、特に、「アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題」にフォーカスして、多角的で複層的な視点で討論、交流を実施

講師の先生方

基調講演 13:45～14:15 (30min)

「九州における**建築紛争**の事例」

島田英一郎(福岡地方裁判所裁判官)

主題解説 14:15～16:30 (30min × 4)

「粉じん・アスベストの健康障害とその**医学的**メカニズム」

森本泰夫(産業医科大学産業生態科学研究所 呼吸病態学教室 教授)

「粉じん・アスベストの**計測**と**倫理的**課題」

飯田裕貴子(株式会社環境管理センター技術部長)

「建築物の**解体・改修**に係るアスベスト問題」

池田恵介(福岡県建設労働組合県本部 労働対策担当書記)

「アスベスト経気道曝露と健康影響に関する**数値解析**技術の現状と将来課題」

久我一喜(九州大学総合理工学研究院 助教/JST創発研究者)

総合討論の構成 [1]

- 最近の報道の傾向
 - 被害者の認定や裁判, 古い建物の残存石綿に関するものが過半, これに中皮腫をめぐる最新の診断や治療の話題がわずかに混じる程度. 世間の認識としては, 一部の被害者や患者の関心事, または薄れつつある社会問題
 - **論点1**: AIJ司法支援建築会議が会員向けのフォーラムを実施することそのものに意義
- 科研費データベース(1997年～)
 - アスベスト関連研究500件程度の採択, その過半は基盤(c)や若手などの小額予算, 科研費大規模予算には馴染まない, との共通認識?
 - **論点2**: 建築分野の総力を結集した(アカデミックな)学際研究実施の必要性を(学会員と)共有

環境倫理(Environmental Ethics)からみたアスベスト問題

- 自然の生存権
- **世代間倫理**
- 地球の有限性

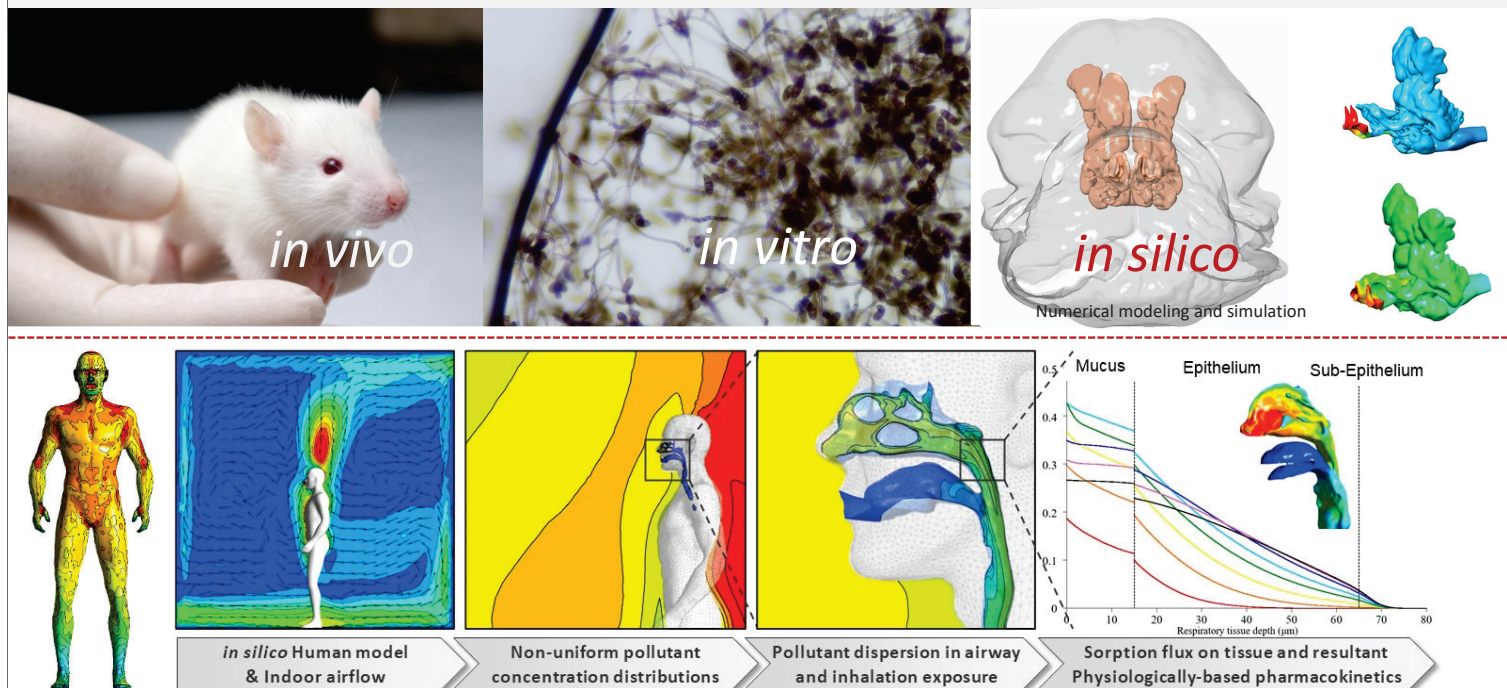


総合討論の構成 [2]

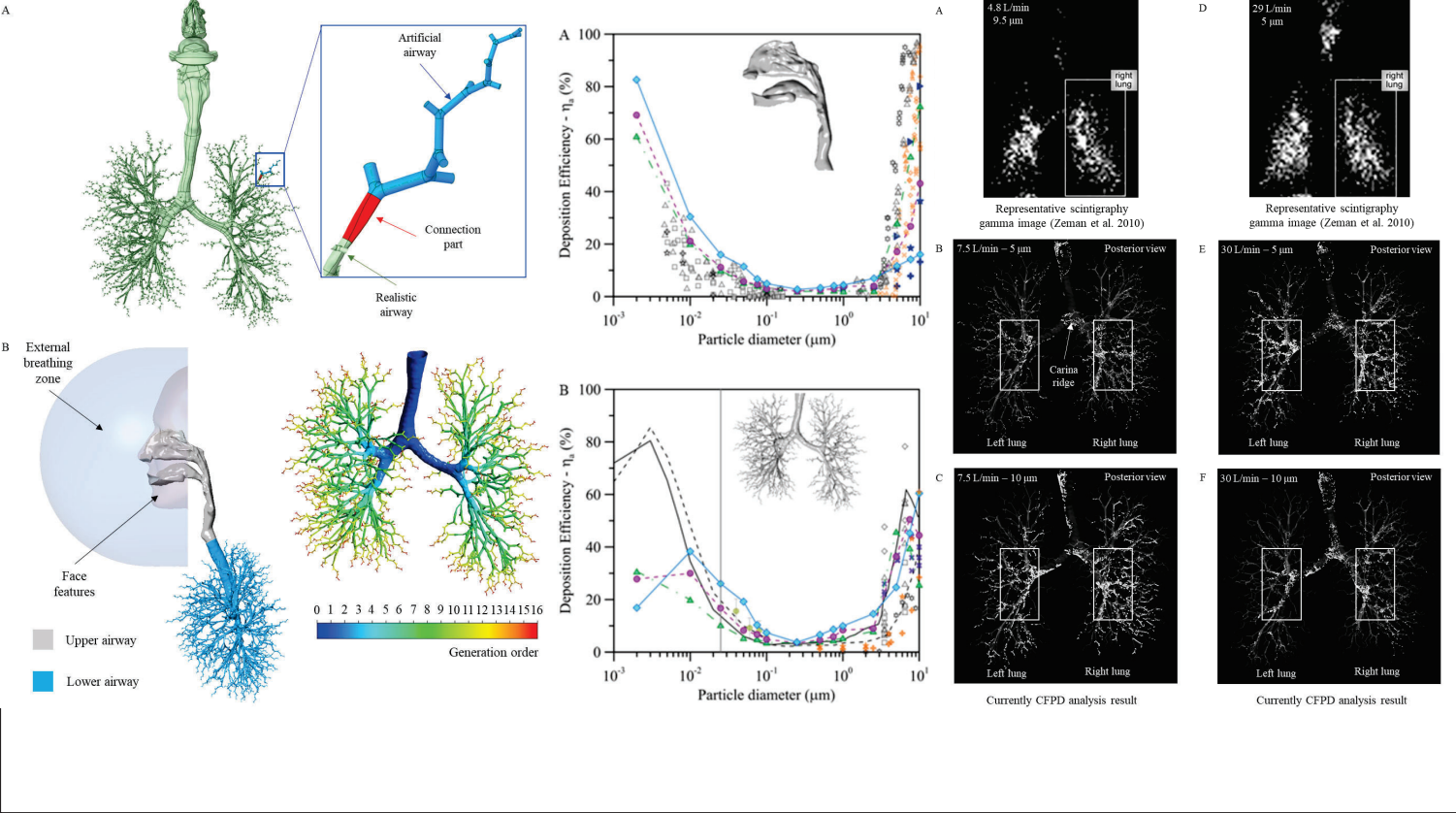
・ グローバルヘルス課題としてのアスベスト問題

- 疾病負担 (Burden of Disease)
- 世界保健機関(WHO)は各国が石綿使用停止にて石綿病を根絶すべきと警告, 一方で石綿全面禁止した国は約60にとどまる
- 石綿病の特徴は, 石綿に曝露してから病気が現れるまでの時間(潜伏期間)が非常に長いこと, 中皮腫では30年~50年. 国レベルのマクロデータでは, 石綿使用量の曲線(第1相)に数十年遅れて必ず中皮腫の流行曲線(第2相)が出現. 過半の先進国で第1相は工業化の進展とともに曲線が上昇した後に減少, これを追うようにして第2相の曲線が第1相と相似形的に描かれる.
- 現時点で石綿病の流行が明確な減少に転じたのは, 石綿の削減や禁止が早かった一部の先進国(米国やスウェーデンなど)に限定, 石綿使用からの脱却が遅れた先進国では石綿病の流行は未だ上昇局面にある. 残念ながら日本は後者.
- 他方, 途上国の多くは工業化の過程で石綿使用を未だに続けている
- **論点3**: 国際協力の視点, 非禁止国に向けた技術援助によるソフトパワー向上可能性, 等

In silico modeling- driven One health Research “Human-Animal-Environment”



経気道曝露評価のためのDigital Twin (In Silico)開発



第14回 司法支援建築会議建築紛争フォーラム

「九州における建築紛争の事例」

～アスベスト訴訟の概要も～

福岡地方裁判所第6民事部 島田英一郎

令和7年9月8日

1 福岡地裁第6民事部の紹介（自己紹介を兼ねて）

2 建築事件の概観

- ・ 建築事件の定義・福岡地裁における概要・審理の在り方等

- ・ 建築事件の例・九州における特徴

3 「アスベスト訴訟」の概要

- ・ 「アスベスト訴訟」の定義・種類・裁判例の概観

- ・ 「アスベスト訴訟」の現状

- ・ 「九州アスベスト訴訟」の概観

石綿による健康影響について

産業医科大学 産業生態科学研究所

森本泰夫、和泉弘人、友永泰介、西田千夏、東秀憲

石綿（アスベスト）の吸入は、肺や気道といった呼吸器組織に不可逆的な障害を引き起こすことで知られている。特に、線維化や悪性腫瘍といった重篤な疾患の原因となる。本発表では、石綿にばく露した際の生体反応から病態へ進行するプロセスと、石綿関連疾患の労働災害認定基準について解説する。

一般に、粉じんが吸入されると、気道や肺に侵入する。粉じんが侵入したら、そのまま生体に影響を及ぼすのではなく、生体の除去作用により、粉じんは臓器から排除される。これにより、生体は粉じんなどの異物から防御して、恒常性を保っているのである。しかし、除去作用にも限界がある。特に石綿のような繊維状物質は、幾何形状から肺内から除去されにくく、肺内にとどまる傾向にある。つまり、通常の粉じんと比較して、肺から排除されにくいので、肺内に沈着し、長くとどまる傾向にある。このように長期的に肺内にとどまることで、石綿による臓器障害に関与する。

石綿による臓器障害として、石綿肺と石綿肺がんが挙げられる。石綿肺は、長期間にわたる石綿の滞留が、肺の防御を担う肺胞上皮細胞に持続的な炎症と損傷を与えることで生じる。この損傷を修復する過程で、線維芽細胞が過剰に活性化し、コラーゲン線維が大量に沈着する。このコラーゲンが過剰に沈着すると、肺の主機能である酸素と二酸化炭素の交換ができなくなり、生体では酸素が不足し、呼吸不全が進行、最終的には酸素吸入を要する。

一方、肺がんは、石綿が肺胞上皮細胞に長期間にわたって刺激を与え続けると、慢性的な炎症状態が生じ、これにより細胞の遺伝子に損傷が蓄積し、やがて細胞のがん化（悪性形質転換）が引き起こされる。がん化した細胞は、石綿の刺激がなくても自律的に増殖し、周囲の組織へ浸潤、転移するようになる。

これらの石綿肺と石綿肺がんは、労働災害の対象疾患であり、生活に支障をきたすと労災補償が受給される。これらの疾患は、石綿の蓄積量が多くなって発症する病態であり、特に石綿肺がんに関しては、この高蓄積量が労働災害として認定する条件にも反映されている。

第14回司法支援建築会議建築紛争フォーラム 「アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題 —九州建設アスベスト訴訟を中心に—」

粉じん・アスベストの計測と倫理的課題

株式会社環境管理センター 技術部長
高知大学医学部 客員講師
飯田裕貴子

発表の構成

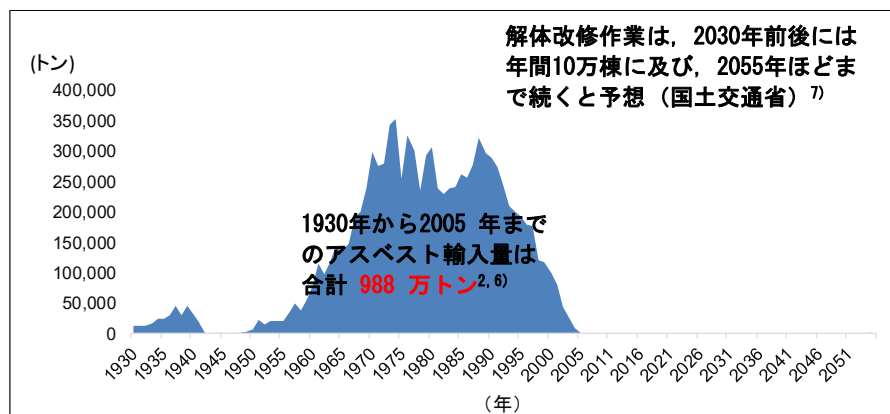
- ・ アスベスト調査・分析事業者にかかる社会構造的プレッシャー
- ・ アスベスト調査・分析会社の職員はどう感じているのか
- ・ ECC技術者倫理教育の一部紹介
- ・ 技術者倫理を共有できるネットワークの構築

(株)環境管理センター (Environmental Control Center: ECC)



- ・臭気を受託試験・研究
- ・アスベスト調査・分析
- ・環境関連、防災・災害関連商品
- ・廃棄物調査・分析
- ・環境対策工事
- ・委託試験
- ・水質調査・分析
- ・環境問題に関する課題解決
- ・環境ホルモン分析
- ・大気調査・分析
- ・緊急時の環境調査対応
- ・土壌地下水調査・分析
- ・海外事業の紹介
- ・栽培（圃場）試験・線虫（センチュウ）関連試験
- ・環境アセスメント
- ・作業環境測定
- ・ダイオキシン類調査
- ・自然生態系調査
- ・シックハウス測定
- ・騒音/振動調査・解析
- ・放射能/放射線調査・測定

アスベスト輸入量と解体作業

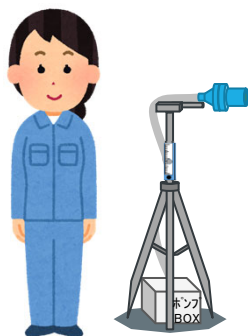


- ・徐々に規制が行われ、現在は使用禁止
- ・輸入されたアスベストの**80%以上は建築材料（約800万トン）**に使用
- ・今後の主なアスベスト取扱い作業は建築物の解体改修作業

大気中アスベスト濃度管理の基準

一般環境 1本/L
 (「アスベスト漏えい有り」
 として改善指導を行う目安の
 値。アスベストモニタリング
 マニュアル)

労働環境 150本/L (クリソタイル)
 (アスベスト取扱い工場、アスベ
 スト含有建築物解体改修作業場など)



集じん機



養生

2016/9/27 日経産業新聞電子版「高度成長期の
 負の遺産アスベスト 処理へ終わらぬ戦い」より

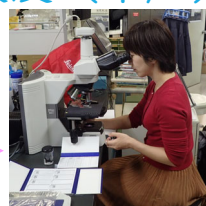
アスベスト繊維数濃度の第一次スクリーニング 総繊維数濃度 (本/L)



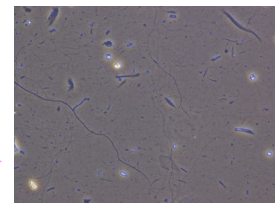
大気の採取
 10L/分×240分 (120分)
 = 2400L (1200L)



顕微鏡の標本作成



顕微鏡の標本観察



顕微鏡の観察視野

100視野、または繊維数が200本になるまで計数

総繊維数濃度 (本/L)

$$= \frac{\text{1視野の繊維数(本)} \times \text{フィルター面積}}{\text{顕微鏡1視野面積}} \div \text{採取空気量 (L)}$$

1本/Lを超えた場合は電子
 顕微鏡法で再分析
 (形状分析, 成分分析)

アスベスト繊維数濃度 (本/L)

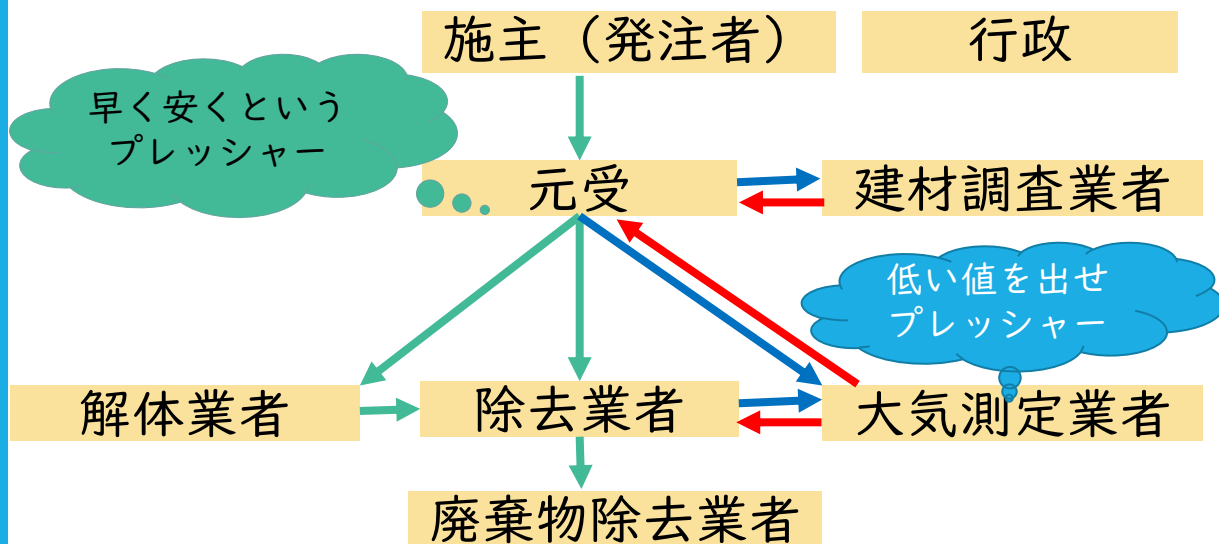
一般的に、サンプリングから
 結果が得られるまで数日必要

アスベスト調査・分析事業者にかかる 社会構造的プレッシャー

アスベスト調査分析会社からの問題提起

- 石綿問題総合対策研究会：リサイクル、建築、歴史、社会等の各分野の専門家、行政関係者、NPO等の交流を通じ、多様な石綿問題の解決に寄与していくことを目指す
- 石綿問題総合対策研究会にて、アスベスト調査分析会社から「大気中アスベスト濃度が管理の目安値を超えています」と正直に報告すると仕事を切られる等の報告が複数あり

建築物のアスベスト除去・解体改修工事の構造



構造的に起こりやすい社会的圧力

- ・ 施主（発注者）を頂点とした、除去解体作業を「早く安く」というプレッシャーが存在
- ・ 大気中アスベスト濃度測定の結果から、アスベストが管理の目安値を超えて飛散していると、解体改修作業を一旦止めて対策をとらないといけない（追加費用発生）
- ・ 元受けや除去会社やから大気測定業者に対して「低い測定値をだせ」というプレッシャーが存在
- ・ 低い測定値を出さないと仕事を切られることあり
- ・ 「オピニオン・ショッピング」（会計監査を受ける企業が、自社にとって都合の良い監査意見を表明してくれる公認会計士を任命すること）では。放置しておく、まっとうな測定業者が駆逐される可能性もある

あるアスベスト調査分析 会社の社長の言葉



ECC技術者倫理教育の一部紹介

ECC技術者倫理の内容

- 生活倫理（道徳的模範）と専門職倫理（各分野の専門職固有の自律的な行動模範）
- 技術者の義務と責任
- 技術者倫理が求められる場面
- ミスやトラブルを防ぐには
- 信頼される技術者であるために

顧客・社外からの不当な圧力にたいしては

- 現場担当者から管理者まで、それぞれの立場で技術に対する正しい知識を習得し、不凍な圧力に対しては、「なぜ対応することができないのか」を説明する能力を持つ
- 「顧客の要望に応えること」＝「顧客の言いなりになること」ではないことを認識する
- これらの圧力がかかった際に対応が取れる体制を組織内に作り、だれもが困った際に相談できるようになっていることが大切
- 企業倫理⇔個人の倫理を超えた組織的・制度的問題（組織運営者などが判断主体）⇔企業風土

技術者倫理を共有できる
ネットワークの構築

自社だけが正しい測定値を出した場合

- ・ 調査・分析会社の経営者や職員が正しい測定報告をしても、正しい測定報告をするのが自社のみでは、他の低い値を報告する測定会社に取り換えられてしまうことも

社外ネットワークでの技術者倫理の共有

- ・ 同じ技術者倫理を共有してくれる団体と繋がって、正直な測定をする団体を増やしていないといけない

- ・ 大気中アスベスト濃度測定が適切に行われていない現状を石綿問題総合対策研究会で共有



- ・ 他のアスベスト調査・測定事業者、除去事業者へ問題意識として波及、多様な関係者間での議論、行動



- ・ **日本石綿対策技術協会 設立**（2023年6月）
- ・ アスベスト分析ラウンドロビンテスト委員会 設立（2025年1月）

一般社団法人日本石綿対策技術協会



一般社団法人日本石綿対策技術協会
Asbestos Contractors Association Japan

03-6630-6623

受付時間 9:00-18:00/土日祝休

お問い合わせ

ホーム

協会のご案内

会員紹介

入会について

お知らせ



正会員（団体）

都道府県	会社名	都道府県	株式会社
東京都	環境リサーチ株式会社	東京都	株式会社AGUA JAPAN
愛知県	株式会社マルホウ	東京都	株式会社川野
愛知県	アスベスト調査分析株式会社	愛知県	株式会社アイギス
東京都	株式会社環境管理センター	神奈川県	株式会社ファーストビルト
大阪府	株式会社大松土建	北海道	有限会社野崎重機建設興業
東京都	株式会社EFAラボラトリーズ	岩手県	株式会社東北ターボ工業
東京都	株式会社BnR	東京都	株式会社美禰

一般社団法人日本石綿対策技術協会理事長挨拶より抜粋

- 現在、石綿含有建材の調査を行う会社、協会はたくさん設立され、多くの調査者が育っています。一方で石綿対策工事において「安全・安心で適切な施工管理」を行う優良な企業や技術者を育成することを目的とした実務的指導や教育を行う専門機関は存在しません。
- 2020年の石綿関連法令の改正で解体・改修工事の元請負人の責任がたいへん厳しくなりました。最も重要な改正点は、元請負人が「事前調査」、「適切な施工管理」等の最終責任者として罰則も含めて厳格になったところです。今回の法改正で、石綿対策工事の元請負人は適正で優良な工事を実践し、元請負人や下請負人の安全を確保し、近隣住民にも安心してもらい、最終的に発注者に信頼してもらえるようになることが強く求められています。
- しかしながら実際には、適正な石綿対策工事の内容が明確でなく、元請負人の**管理も十分に機能しておらず『安かろう・悪かろう』が横行し、『正直者がバカを見る』のが現状**の姿です。本協会は適正な石綿対策工事を提案するとともに、元請負人として何を管理しなければいけないのかを周知し、「安全・安心で適切な施工管理」が出来るよう努力していく所存です。

技術者倫理を共有できる 社外ネットワーク構築によって

- 技術者倫理（企業を守る盾、技術者の行動模範、プライド）を守りつつ仕事が継続できる業界にすることを
目指す

ご清聴ありがとうございました

「建築物の解体・改修に係るアスベスト問題について」

福岡県建設労働組合

1、労働災害として現れたアスベスト被害

① アスベスト紡織工場での石綿肺被害

- ・ 1870 年代に欧米で石綿を利用した産業成立
- ・ 1906 年、英・仏で石綿紡織工場の労働者が死亡する事例報告（石綿肺）
- ・ 1928 年 4 月、日本鉄道医協会の席上で、45 歳の石綿工のじん肺が発表
（『アスベスト禍はなぜ広がったのか』日本評論社）
- ・ 泉南石綿問題も、大阪泉南地区における石綿紡織工場における石綿肺被害

② 様々な職種に広がったアスベスト被害

- ・ 日本では、過去、約 1,000 万トンのアスベストが輸入され高度成長期に急増
- ・ 使用用途は 3,000 種 建設・造船・車両・ボイラーまわりなど
- ・ 産業分類の小分類で 134 の職種に渡る 「石綿ばく露歴把握のための手引き」
（石綿に関する健康管理等専門家会議/平成 18 年 11 月 2 日厚労省発）
- ・ 疾病も拡大 中皮腫、肺がん、びまん性胸膜肥厚、良性石綿胸水

2、地域住民にも広がるアスベスト被害

① 石綿製品製造工場の周辺居住者に対する被害 = クボタショック =

- ・ 「クボタショック」毎日新聞夕刊スクープ（2005/6/29）
- ・ 「クボタ」旧神崎工場（兵庫県尼崎市）周辺に過去居住していた住民に中皮腫死者
- ・ 石綿水道管等の石綿建材を製造（1954 年～1995 年）
- ・ 被害者の請求に基づいて賠償金支給
- ・ 2023 年 6 月時点で、累計 408 人（内死亡者 385 人）が請求
（2023/6/30：朝日/「まさか自分が」続く発症「クボタショック」から 18 年）

② 建物の倒壊など大規模災害での大量飛散

- ・ 1995（平成 7）年 1 月 17 日 5 時 46 分に発生した阪神淡路大震災
- ・ 全壊約 10 万 6 千棟を含む約 68 万棟の建築物が破壊⇒石綿粉じん大量飛散
- ・ 建築物の解体が同時多発的に進みさらに大量の粉じん飛散
- ・ 「1995 年、堅牢なビルが無残な姿になり、あちこちで解体工事が進んだ。民間研究機関、環境監視研究所にいた中地重晴（現・熊本学園大教授）は、崩壊したビルで毒性の強い青石綿がむき出しになっているのを見た。神戸市東灘区の国道 2 号交差点近く、マンションの解体現場そばで石綿濃度を測定すると、大気 1 リットル中、160 本、250 本の石綿繊維を検出。すぐ横を人が通り、作業員はマスクすらしていなかった」

(2024 年 2 月 17 日：神戸新聞 NEXT/<震災アスベスト 30 年目の脅威>

(1)長い潜伏期間 ボランティアも健康被害か 大量に飛散、環境基準の 25 倍)

- ・被災地の居住者や救援・復興の活動に携わった人々に石綿疾病発症の可能性

3、「建設アスベスト訴訟」

① 石綿被害を被った建設技能者が国と企業を提訴

- ・建設現場でアスベスト（石綿）含有建材（以下：石綿建材）を加工して石綿粉じんにはばく露し、石綿 5 疾病に罹患した従事者が原告（労災認定や石綿救済法認定者）
- ・危険を知らながら警告なく石綿建材を製造流通させた「企業」
- ・被害防止のための適切な規制を怠ってきた「国」
- ・訴訟によらず被害者が救済される制度の創設」を目指す「政策形成訴訟」として提起

② 建設技能者の石綿ばく露作業

- ・建築大工～各種の石綿スレート板・天井吸音板・ケイ酸カルシウム板等の切断
- ・左官～モルタルを作る際に「石綿含有混和剤」（高濃度）を混ぜる作業
- ・塗装工～塗り替えの時にモルタル下地をサンダー等で削る作業
- ・シャッター工～シャッターの枠を鉄骨に溶接する前に吹付石綿を削り取る作業
- ・配管工～石綿含有パッキンの加工、トミジ管（石綿積層管）の切断
- ・保温工～石綿含有保温材の加工、切断作業
- ・電工～屋根裏、パイプシャフトなど吹付石綿がある場所での作業、配線のためボード穿孔

③ 国との訴訟は終結 建材企業については賠償判

決が続くも訴訟は継続中

- ・最高裁 国と企業賠償責任確定（2021/5/17）
- ・「基本合意書」締結 統一和解と救済制度創設で合意（2021/5/18）
- ・「建設アスベスト被害者給付金法」全会一致で成立（2021/6/9）

④ 被害者救済における現状の問題点

- ・国の救済では裁判所が認めた期間に限定され屋外工除外、死亡後 20 年超も除外
- ・建材企業は国の給付金制度に参加しておらず給付は慰謝料額の半分
- ・建材企業についても屋外工に対する賠償は免責、さらに解体工についても免責

4、建築物の修繕・改修・リフォーム・解体工事による住民被害の懸念

- ・輸入された 1,000 万トンの石綿のうち約 8 割が建築物の材料として使用
- ・2006 年 9 月 1 日に全面使用禁止となるまで使用が継続
- ・それ以前に建てられた住宅・店舗等には構造に関わらず様々な石綿建材が残存
- ・2030 年をピークにこれらの建物の解体が予想
- ・従事者だけでなく住民に被害が広がることが強く懸念される

① 新設住宅着工戸数の減少

- ② 住生活基本法（2006 年・平成 18 年 6 月 8 日公布施行）⇒「量から質へ」

- ### ③ リフォーム市場の展開～広義のリフォーム市場は増加傾向に

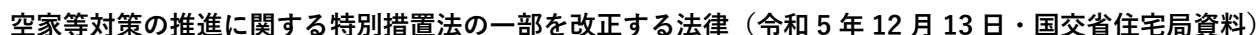
- #### ④ 空き家対策⇒改修または解体への誘導政策

- 行政認定⇒「特定空家」（倒壊の危険・衛生上有害・景観損なう）⇒固定資産税増

New 放置すれば「特定空家になる」と行政が認定⇒「管理不全空家」⇒指導対象に

⇒指導に従わない場合は勧告⇒固定資産税増（1/6 減額などが不適用に）

- ・相続で取得した「被相続人居住家屋」の譲渡特例
～新耐震基準（1981/6/1）以前建築の住宅のみに適用
⇒詳細は「被相続人の居住用財産（空き家）を売ったときの特例」|（国税庁ホームページ）参照



6、建築物の解体等でのアスベスト粉じん飛散防止

=被害防止の措置 大気汚染防止法・労働安全衛生法（石綿障害予防規則）=

- ① 改修や解体工事の着手前に石綿含有建材があるかないかの調査（=事前調査）
- ② 石綿含有建材の種類に応じて、大気中に粉じんが飛散しない施工措置
- ③ 除去したアスベスト建材から粉じんが発生しないよう指定された処分
 - ・費用負担が建物の所有者に課せられる
 - ・「負担」が障害となって適正な措置が講じられずに粉じん飛散が発生する危険
 - ・程度の差はあれ石綿工場周辺住民が被ったものと同様な被害が各地に展開される懸念

① 事前調査にも数十万円の費用 「事前調査結果報告」は膨大な件数

=「事前調査」の手順=

- ① 設計図面による確認（スクリーニング）
- ② 目視による現地調査
- ③ 試料を採取して「分析機関」に分析調査依頼
 - ・「建築物石綿含有建材調査者」などの資格者による
 - ・調査結果報告義務 労働基準監督署と自治体双方に（報告義務は2022年4月施行）

2023年度 結果報告数

- | | |
|---------------|----------|
| ① 労働局 | 23,446 件 |
| ※局は未把握で22年度実績 | |
| ② 福岡県 | 9,817 件 |
| ③ 福岡市 | 10,357 件 |

② 粉じん飛散防止対策・廃棄物処分に多額の費用

- ・石綿含有建材は粉じん飛散の危険性によって右記囲みの3つに分類

i) 吹付除去についての措置

- ① 作業場所を完全に隔離し「負圧式除じん装置」を据え付けて粉じんを吸入

危険度に応じた石綿含有建材の分類

- ① **レベル1** ⇒ 吹付石綿・石綿含有吹付けロックウール
石綿含有ひる石（バーミキュライト）吹付
石綿含有パーライト吹付
- ② **レベル2** ⇒ 耐火被覆板・保温材（やや綿状の成形板）
- ③ **レベル3** ⇒ ボード等の成形板

- ② 「ヘパフィルター」（径 $0.3\mu\text{m}$ は $1/1000\text{mm}$ の粒子に対して99.97%以上の粒子捕集率/JIS規格）で石綿粉じんを吸着・ろ過して外部に排出
- ③ 作業者は原発労働者のような保護衣を着用して継ぎ目は気密テープで密閉
- ④ 全面形防じんマスク（顔全体を覆う形式のフィルター取り換え式マスク）
- ⑤ 保護衣は昼食や手洗いなどで脱ぐ度に廃棄交換
（作業開始から昼休みまでトイレ禁止になっているとの現場の声も）
- ⑥ 作業場への出入り口には3つの部屋（更衣室⇒洗身室⇒前室⇒作業場所）を設置
- ⑦ 排出石綿は、保護衣、排気装置・エアシャワー・防じんマスクのフィルターとともに「廃石綿」（特別管理産業廃棄物）として厳重な保管・運搬・処分が義務付け
- ⑧ 処分は溶融（1500度）または、固化したうえ耐水材料で二重に梱包して管理型処分場に（石綿含有廃棄物等処理マニュアル/第3版/令和3年3月/環境省）

ii) レベル3の成形板の解体等についての規制

- ① 湿潤化（水または粉じん飛散抑制剤の散布）して粉じんが飛散防止
- ② 「電動工具を使わず切断や破砕せずに手ばらし」（＝釘やビスを外して手作業解体）
- ③ 廃材も他と混載・混在させずに産業廃棄物処分業者に引き渡す必要
- ④ 施工状況によっては切断せざるを得ない場合で「ケイ酸カルシウム板1種」の建材を切断除去する場合は作業場所の隔離必要

③ 事前調査、除去費用をめぐって

- ・「物を壊す」ということには「値段がつきにくい」
- ・クロス貼り替え工事では「はがす」方に手間⇒はがす費用を請求する習慣なし
- ・適正な事前調査をおこない危険な石綿建材を見つけ出すほど費用がかさむ
- ・より良い粉じん飛散の防止策を取ればとるほど費用が高額になる
- ・施主（建物の所有者）は自らが進んで石綿建材使用の判断をしたわけではない
- ・調査費用や飛散防止対策で多額の費用負担を負わされることに相当の抵抗
- ・「費用がかかるという説明」をするうちに施主と施工主間の関係が悪くなる
- ・施工側の事業者が半ば意図的な「見逃し」や「この程度なら」という判断が・・・
- ・この結果、適正な見積もり施工を行う事業者が受注のうえで不利益を被る場合も

④ いくつかの問題点

- ・ロックウール（RW）問題
 - i) 1975（昭和 50）年吹付作業原則禁止（重量比 5%超の石綿を含んだものが禁止）
 - ii) 以後も RW のみでは脱落しやすいため 5%以下の石綿混入で施工継続
 - iii) 1980（昭和 55）年～ロックウール工業会が自主規制で石綿含有 RW 製品の製造は中止になったが、工業会非加盟企業は製造を継続（～1989 年頃まで）
 - iv) 石綿含有 RW 製造中止後も現場で石綿を混入した吹付作業が続いた（証言）
（建築物石綿含有建材調査者講習テキスト・第 6 版・日本環境衛生センター・P80-81）
- ・建築用仕上げ塗材・下地材にも石綿⇒最初はレベル 1 だったがレベル 3 の取り扱いへ
 - i) 各種の塗材にも含有～リシン・じゅらく・吹付タイル・スタッコ
 - ii) 下地調整塗材～フィラー（セメント系・樹脂系）「日本建築仕上材工業会 2015.8.21」
 - iii) 剥離剤を使用して手作業で剥離作業になるため相当の手間
- ・RC 外壁下地モルタルにもアスベスト～ノロがけ下地含む
 - i) 外壁コンクリートにタイルや塗装の下地としてモルタル塗り付け
 - ii) このモルタルに「モルタル混和剤」（きわめて高濃度）が混入
 - iii) レベル 3 分類だが施工面積が広いうえ飛散しやすいため相当な手間

7、飛散防止に取り組む行政の対応

i) 事前調査結果報告をデータ化して対応

- ・福岡県「緊張感を持たせる」目的で 9,817 件の報告の内 3,700 件の電話確認⇒不審な場合は臨検
- ・行政の「人員不足」が顕著 労働局では非常勤職員を 11 人増員、市・県で増員配置

ii) アナライザの活用

- ・「アスベストアナライザー」「microPHAZIR-AS」
- ・調査対象の建材に先端をあてると瞬時に石綿の有無（1%以上）の判定可能
- ・2014 年熊本地震で初期対応のため熊本労働局が国内初導入(破壊建築物の石綿含有判定)
- ・福岡県 2 台活用 発売当初は 720 万円だったが高騰 2023 年に 2 台目を 937 万円で購入
- ・当初は「災害対応」での活用だったが「立ち入り調査」でも活用する運用に展開



iii) 「アスベスト検出簡易キット」(下記)を保健福祉環境事務所に備え付け

- ・福岡県下 6 カ所の保健福祉環境事務所に「アスベスト検出簡易キット」
⇒20 個入り・13,200 円・建材の試料を入れると石綿検出の場合ピンクに変色

iv) 労働基準監督署の人員不足はさらに深刻

- ・福岡県ほか自治体職員と労働基準監督署職員で定期（年 2 回）パトロール
- ・監督署では人員不足が深刻「パトロールに行くとすると課長が出ないといけない」
- ・監督業務などの経験の継承ができないなど「人員増を求める切実な声」

v) 自治体議会や行政から国への要望が相次ぐ情勢

- ・年間数万単位となる解体工事現場の管理には人員と財源が必要
- ・都道府県知事会始め行政からの要望や、各地の議会で「国への意見書採択」も相次ぐ
- ・令和 4 年の福岡県議会でもこうした趣旨の意見書が採択
- ・吹付石綿除去などに国の補助制度があるものの機能しているとは言い難い状況
- ・飛散防止に向けた「総合的な制度確立」が必要

アスベスト検出キット「(株) 共立理化学研究所」HP レベル

1、2、3 を対象に含有率 2 %以上の石綿の含有を簡易判定する検出キット。本製品は、広島県立総合技術研究所保健環境センターにより開発された特許技術(特許 第 6781441 号,第 6864892 号)を用いており広島県とのライセンス契約に基づく製品。



2025 年 8 月 8 日建設アスベスト大阪 2・3 陣訴訟和解期日法廷 記録

1 和解条項全文朗読：伊丹恭裁判官（右陪席） 控訴人・被控訴人：異議なし

2 徳岡由美子裁判長のご発言

石綿関連疾患により極めて過酷な被害にあった被災者のご遺族のみなさまに対し、裁判所からも、心より哀悼とお見舞いを申し上げます。

裁判所は、今年の 2 月 18 日に、控訴審の審理及び控訴審の判決を前提とした和解案を提示しました。それ以来、本日まで約半年間、和解の成立に向けて、様々な困難に直面しました。

ご本人、代理人のみなさまがたにおかれましては、それぞれ立場の相違や激しい意見の対立がありながら、大局的に本件訴訟の全当事者の間での和解の成立を見据えて、検討を重ね、可能な範囲で譲歩していただき、裁判所の和解案を受諾していただきました。

本日、無事和解が成立しましたのも、みなさまの並々ならぬ努力の結果であると受け止めております。

最後に、本日の全体和解の成立まで、実に長い年月を要してしまいました。今後、同種のアスベスト訴訟においても、それぞれ個別の具体的な主張立証を尽くしてもらうことはもちろんのこと、本日の全体和解の成立に向けたプロセスを糧にして、一日も早く全体解決が果たされることを期待しています。

3 原告代表の発言

私は 2017 年に亡くなった夫のために裁判に加わりました。

この 8 年の間、何度も裁判所に足を運び、暑い日も寒い日もビラをまき、被告の会社の前でマイクを持って解決を訴えてきました。

今日、和解という形でこの裁判を終えることができ、やっと夫にいい報告ができると思うと感無量です。解決のためにご尽力いただいた皆さんに心から感謝いたします。そして同じような被害にあわれた被害者の皆さんが一日も早く解決の日を迎えることができるよう願っています。

4 大阪弁護士団 団長 村松昭夫弁護士の発言

大阪建設アスベスト 2 陣・3 陣訴訟の和解成立にあたって、原告ら代理人からも、一言ご挨拶申し上げます。

私は、昨年 12 月 17 日の結審時の意見陳述において、早期解決に向けて原告らも粘り強く対応していく決意である、このことを表明させていただきました。今回の和解は、原告らにとっても決断が求められた局面があったことは事実です。

しかし、今なお闘病生活を余儀なくされている被害者がおられるなかで、私たちは、何よりも被害者の早期救済、生きているうちの救済、このことを最優先して様々な対応、判断をさせていただきました。

そして、被告の皆さんが和解を決断されたのも、こうした被害者らの置かれている現状や思いを正面から受け止めてのものだったと理解しており、その決断には敬意を表するものです。

同時に、粘り強く和解協議を進めていただいた裁判所にも、心からお礼申し上げます。

最後に、和解後も、4 陣、5 陣訴訟など関連訴訟が係属中です。私たちは、引き続き、被害者の早期救済、この一点で必要な対応を行っていく決意であります。被告の皆さんも、引き続きこの一点で早期解決に向けてご尽力いただくことを心より要望しまして、本件和解にあたっての原告弁護士団のご挨拶とさせていただきます。

アスベスト経気道曝露と健康影響に関する 数値解析技術の現状と将来課題

久我一喜（九州大学総合理工学研究院助教／JST創発研究者）

吸入曝露と健康影響

2

吸入曝露は、対象となる粒子・繊維・ガスの種類によって吸入される量、気道内での沈着位置、健康影響の種類と強さが大きく異なる。

吸入物質例	主な沈着位置	主な健康影響	特徴的性質
PM2.5・超微粒子	肺胞～末梢気道	心肺疾患，COPD，喘息	球形～不規則，深部到達
感染性飛沫・エアロゾル （咳・くしゃみ・会話）	上気道～肺胞 （粒径依存）	インフルエンザ、COVID-19 などの呼吸器感染症	飛沫の粒径・水分蒸発により沈着位置が変化
石綿（アスベスト）	肺胞領域	石綿肺，中皮腫，肺がん	繊維状，除去困難
カーボンファイバー	上気道～中枢気道	長期曝露で線維化リスク	繊維状，やや太く慣性沈着主体
花粉・孢子	上気道・鼻腔	アレルギー性鼻炎，喘息	粒径大，割裂
有害ガス（VOCs）	気道全域	炎症，呼吸器機能低下	拡散・溶解性に依存

正確な曝露量評価には物質特性を反映した数値解析手法の確立が必要

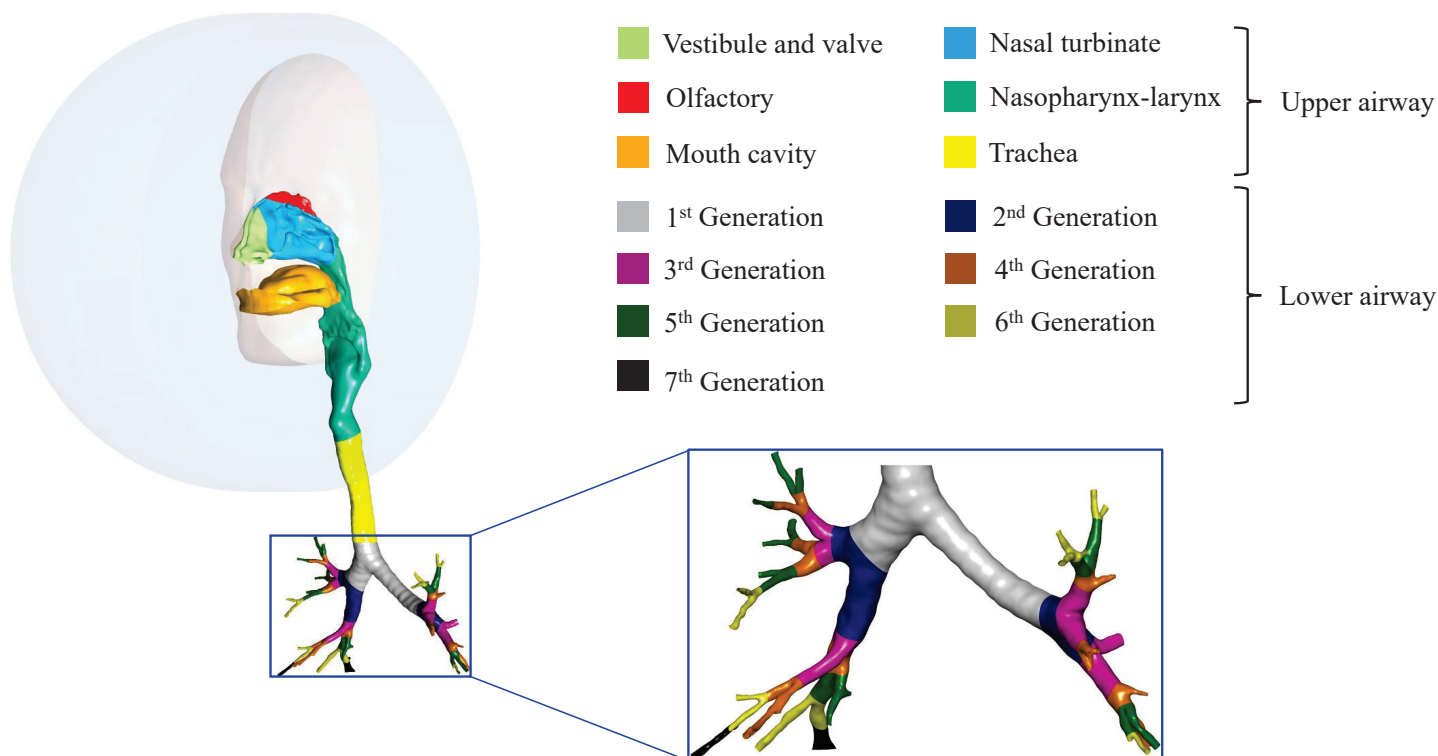
数値解析の現状と将来課題

3

- 粒子はどこでどれくらい発生しているのか？
 - 室内のどこを粒子を吸入しているのか？ ▶ Particle Breathing Zone
 - その粒子をどれくらい吸入するのか？ ▶ Aspiration efficiency
 - 吸入された粒子は気道のどこにどれくらい沈着するのか？ ▶ Deposition efficiency
 - 吸入された粒子はどれくらい肺泡領域に到達するのか？ ▶ Penetration efficiency
- ↓
- ▶ 可視化と定量化
- 将来的な疾病リスクはどれくらい？

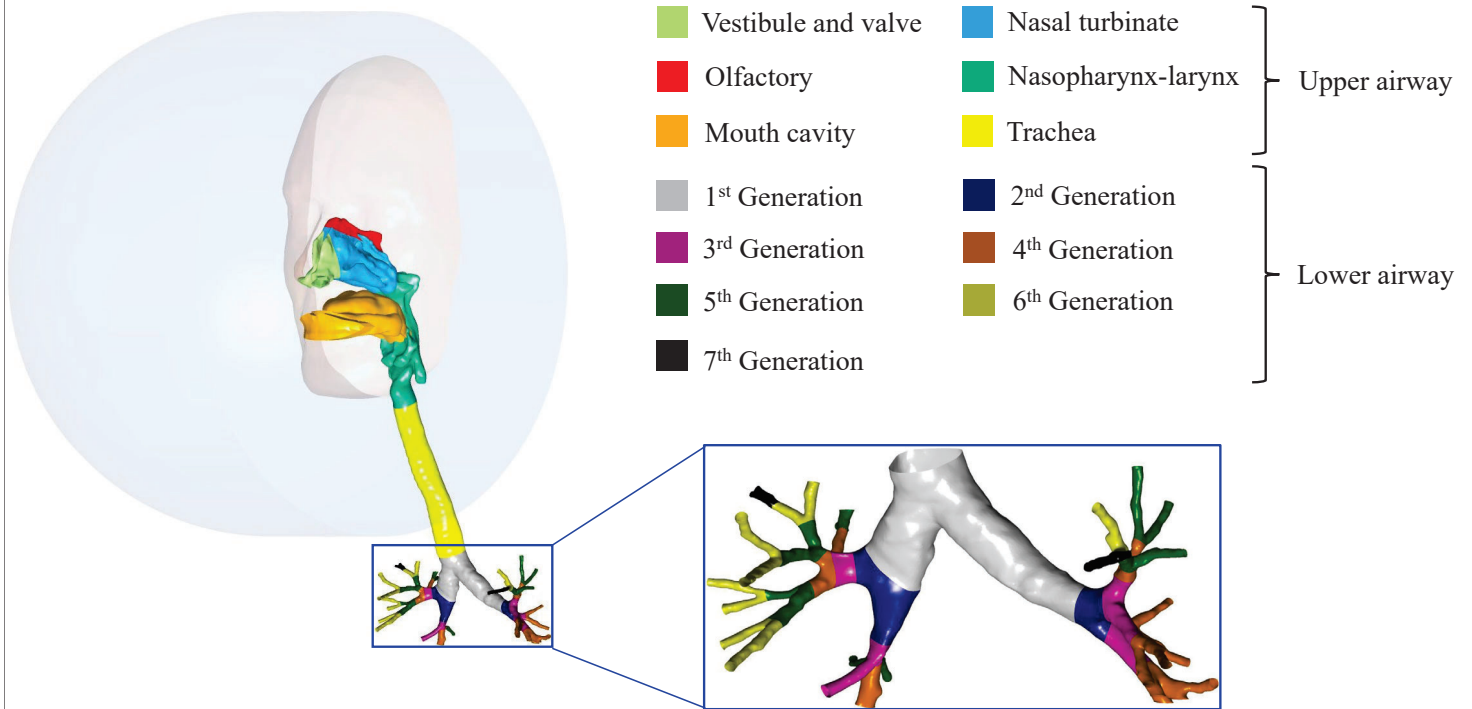
数値気道モデル– Asian – Model A

4



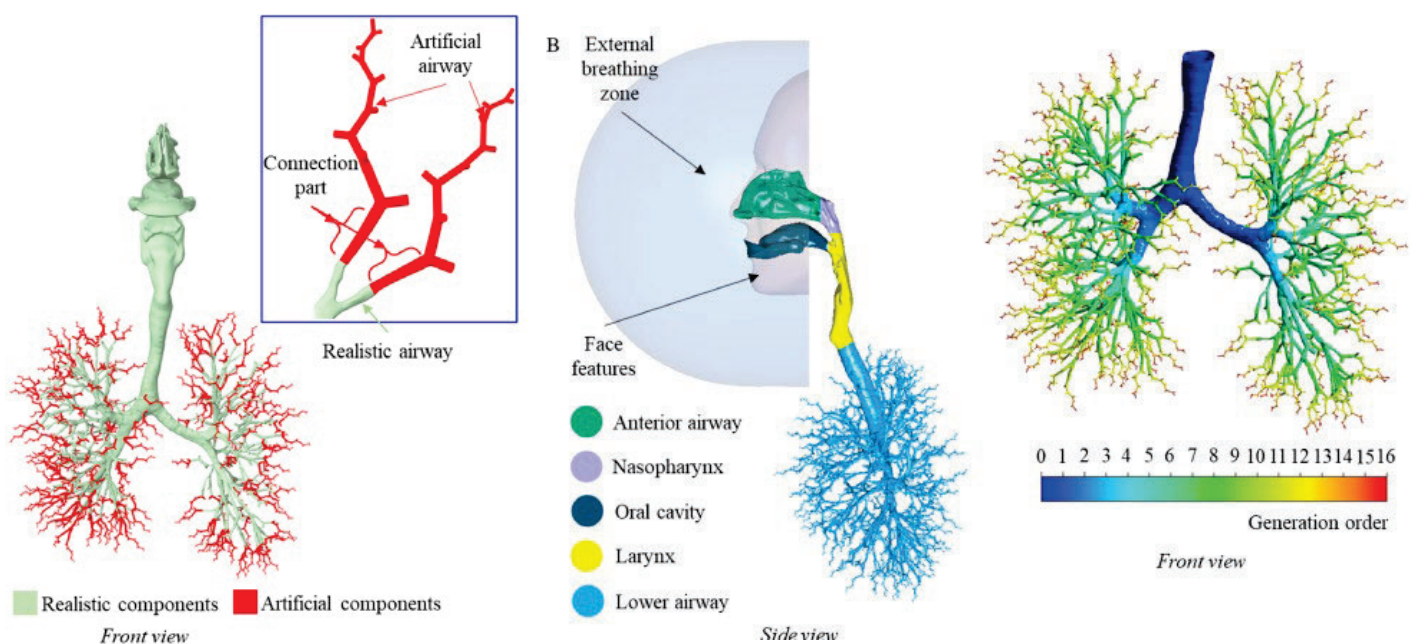
数値気道モデル- European – Model B

5



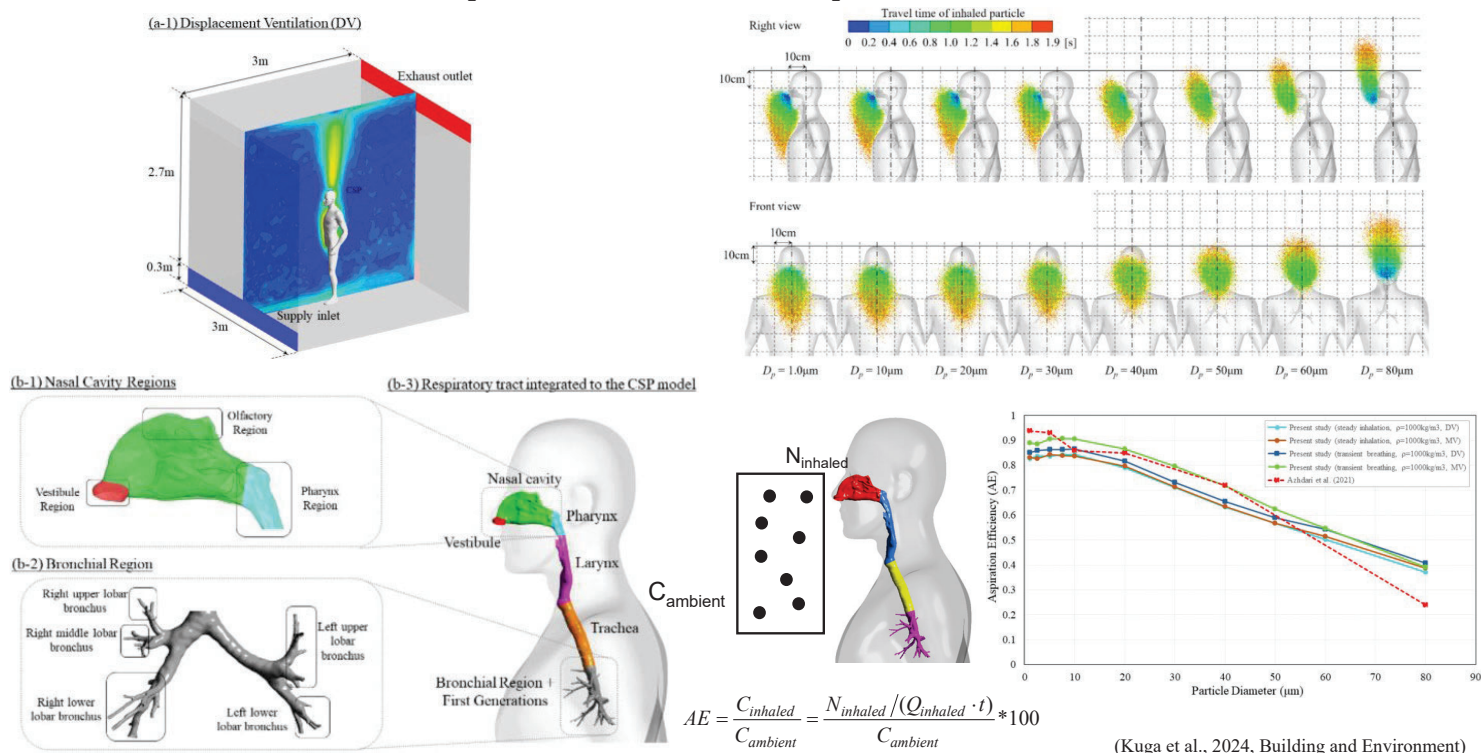
数値気道モデルの拡張（～細気管支）

6



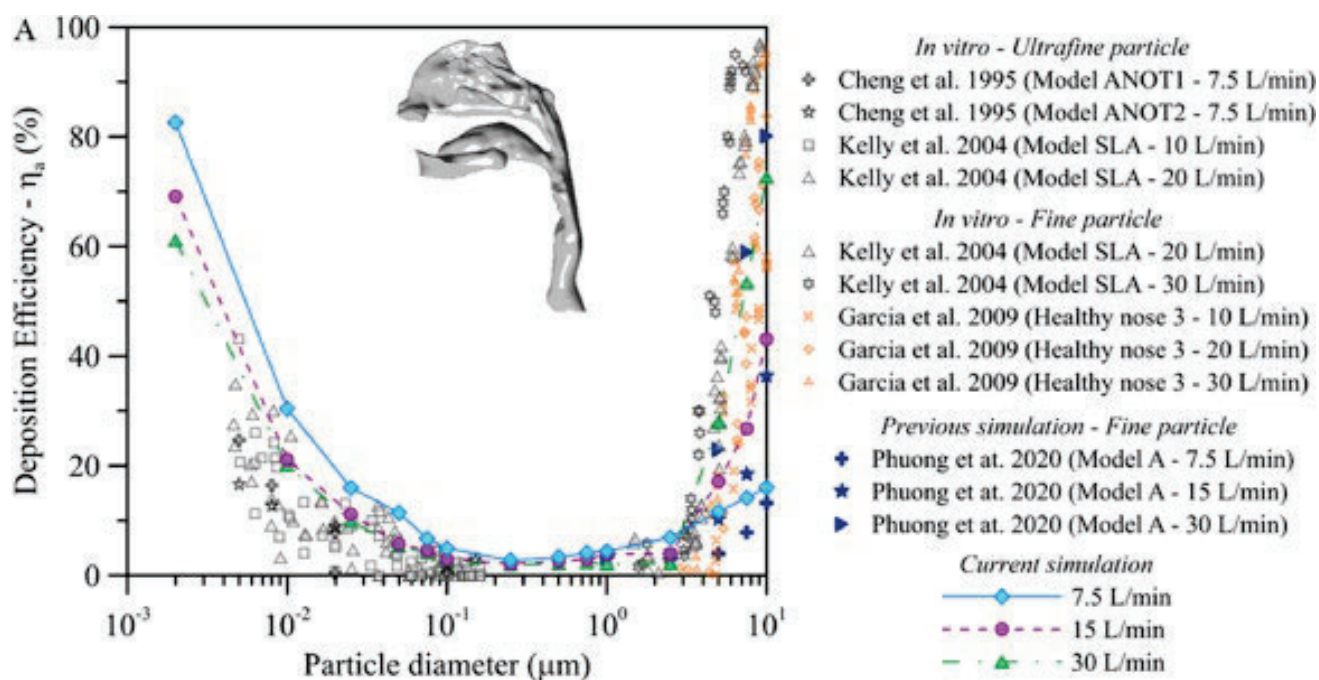
数値気道モデルの拡張 (室内環境～呼吸器)

7



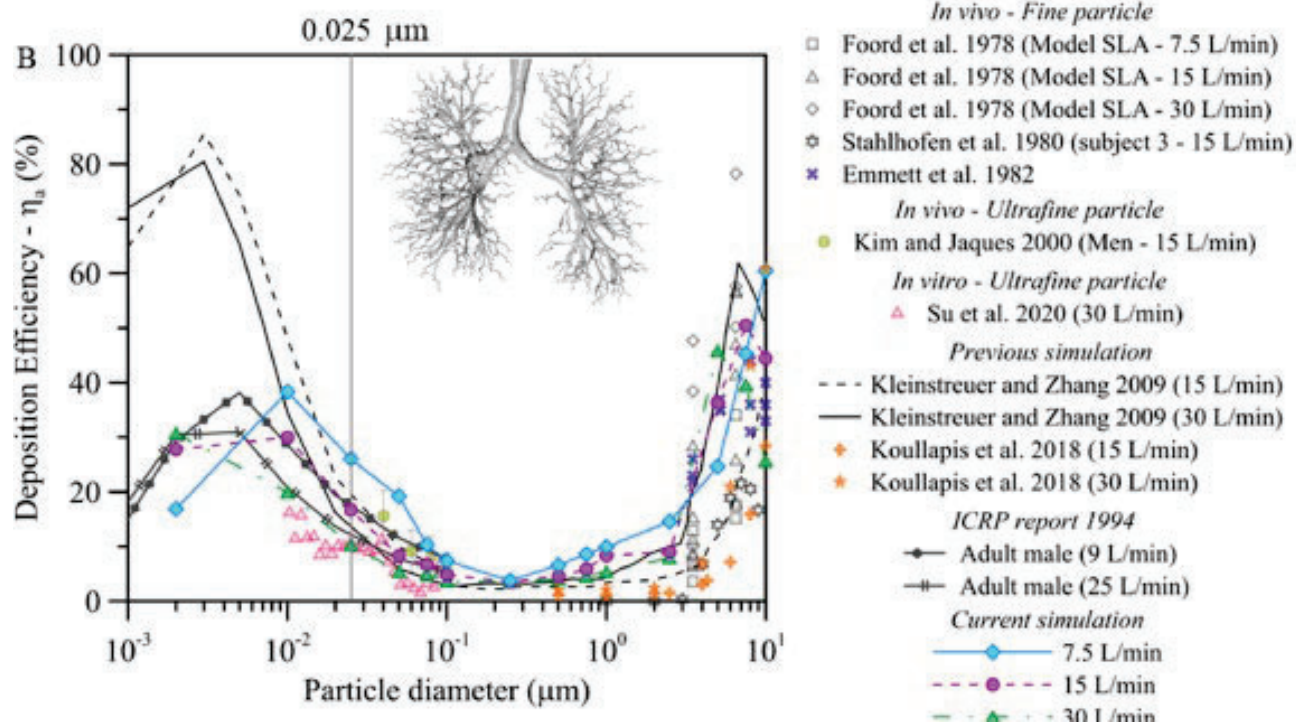
球形粒子の沈着効率 (上気道)

8



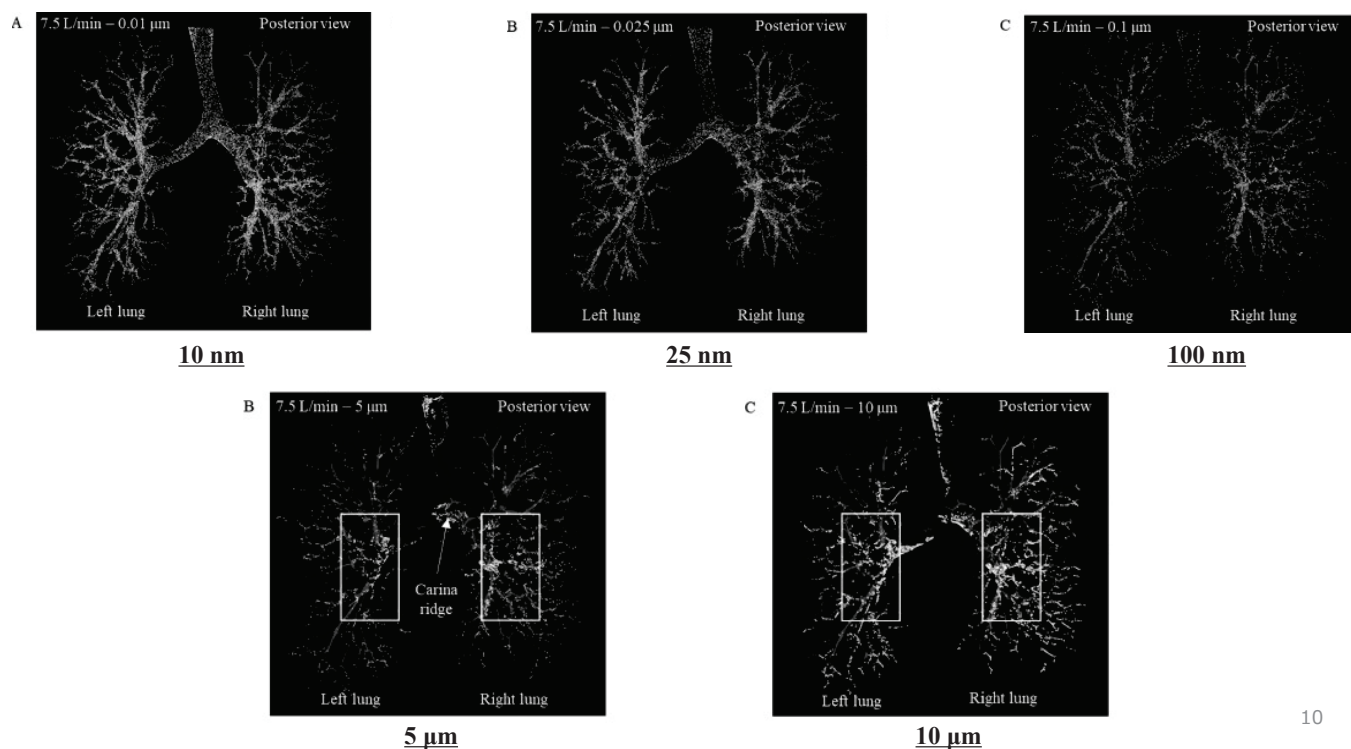
球形粒子の沈着効率 (下気道)

9



球形粒子の沈着分布 (下気道)

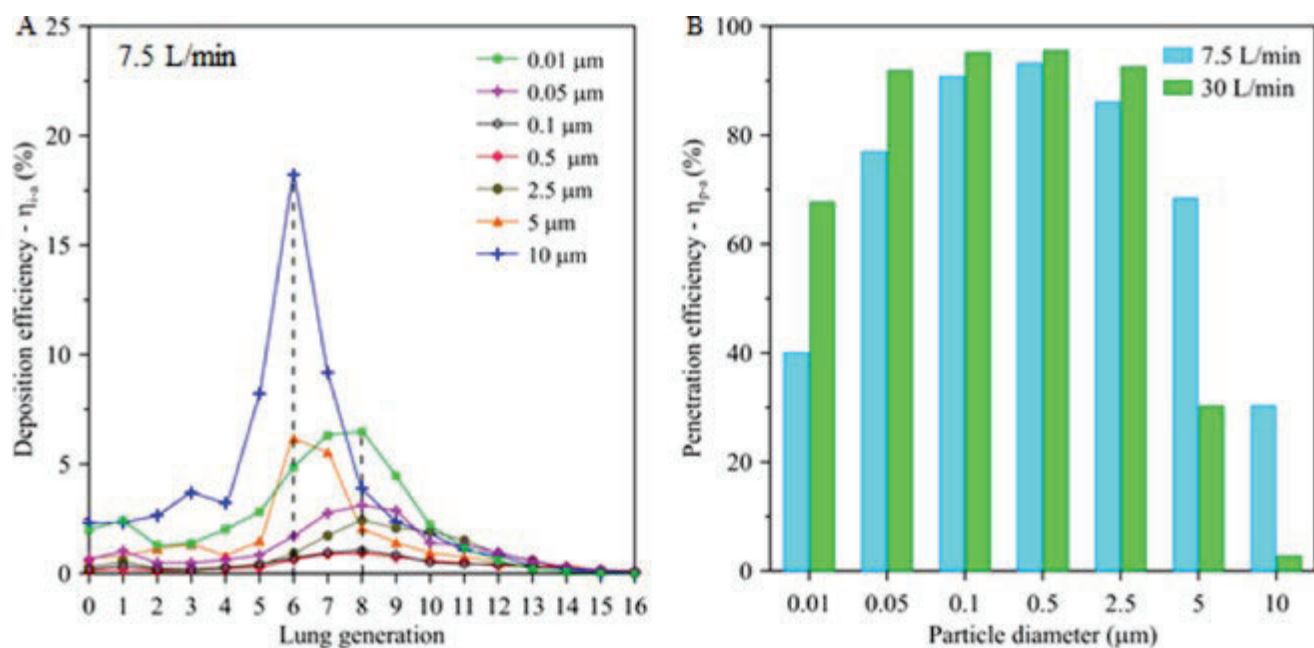
10



10

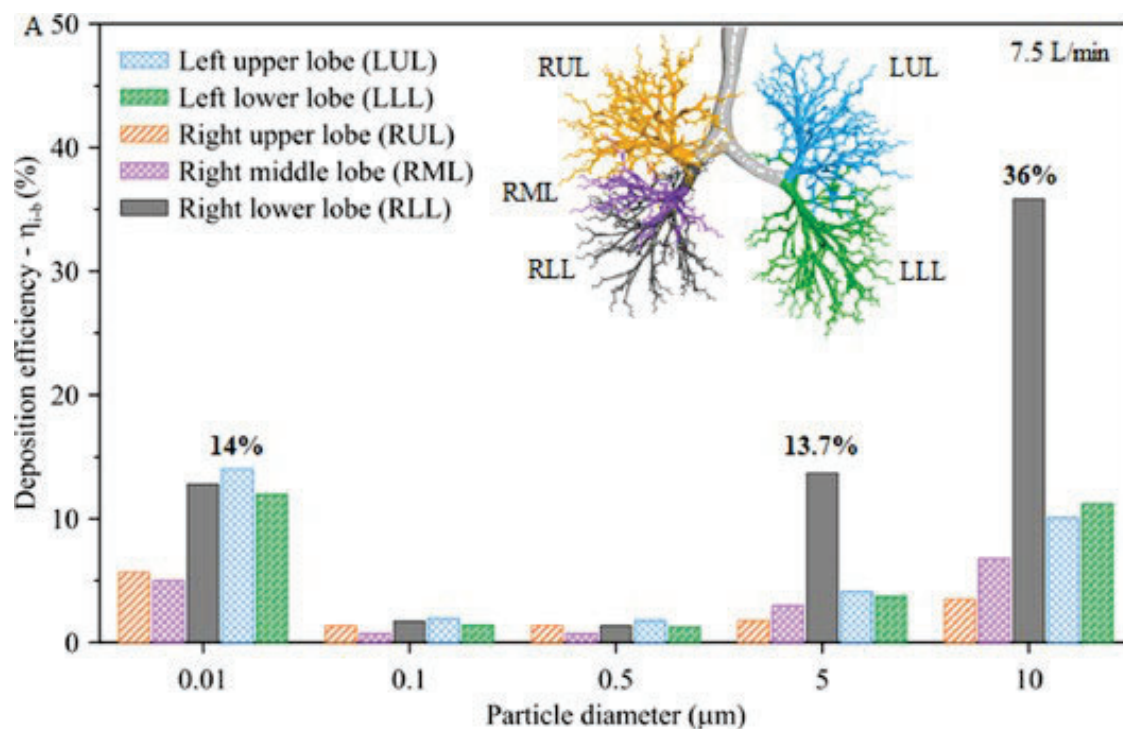
球形粒子の分岐毎の沈着効率と肺胞領域への侵入効率

11



球形粒子の沈着分布 (下気道)

12



12

ファイバー状粒子の運動方程式

$$m_p \frac{d\vec{u}_p}{dt} = m_p \frac{\vec{u} - \vec{u}_p}{\tau_r} + m_p \frac{\vec{g}(\rho_p - \rho)}{\rho_p} + \vec{F}$$

$$\tau_r = \frac{\rho_p d_p^2}{18\mu} \frac{24}{C_D Re_p}$$

$$Re_p = \frac{\rho d_p |\vec{u}_p - \vec{u}|}{\mu}$$



抗力係数 C_D を調整することでファイバー状粒子の運動を再現

ファイバー状粒子の並進運動

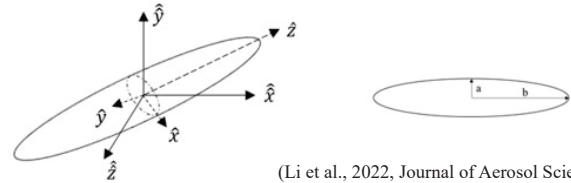
$$m_p \frac{d\vec{u}_p}{dt} = m_p \vec{g} + \vec{f}_h + \vec{f}_L$$

ファイバー状粒子の回転運動

$$I_{\hat{x}} \frac{d\omega_{\hat{x}}}{dt} - \omega_{\hat{y}} \omega_{\hat{z}} (I_{\hat{y}} - I_{\hat{z}}) = T_{\hat{x}}^h$$

$$I_{\hat{y}} \frac{d\omega_{\hat{y}}}{dt} - \omega_{\hat{z}} \omega_{\hat{x}} (I_{\hat{z}} - I_{\hat{x}}) = T_{\hat{y}}^h$$

$$I_{\hat{z}} \frac{d\omega_{\hat{z}}}{dt} - \omega_{\hat{x}} \omega_{\hat{y}} (I_{\hat{x}} - I_{\hat{y}}) = T_{\hat{z}}^h$$



(Li et al., 2022, Journal of Aerosol Science)

抗力係数 C_D についての法則

■ 球形粒子の場合 (Morsi and Alexander)

$$C_D = a_1 + \frac{a_2}{Re_p} + \frac{a_3}{Re_p^2}$$

a_1, a_2, a_3 は定数であり、広範囲にわたる Re であてはまる。

■ 非球形粒子の場合①

(Haider and Levenspiel; HL model)

$$C_D = \frac{24}{Re_p} (1 + b_1 Re_p^{b_2}) + \frac{b_3 Re_p}{b_4 + Re_p}$$

b_1, b_2, b_3, b_4 は形状係数(Shape factor) Φ の関数

$$\Phi = \frac{A_s}{A_p} = \frac{\text{同じ体積を持つ球形粒子の表面積}}{\text{粒子の実際の表面積}}$$

形状係数(Shape factor) Φ が0.67未満の粒子では精度が低下

■ 非球形粒子の場合②

(Tran-Cong; TC model)

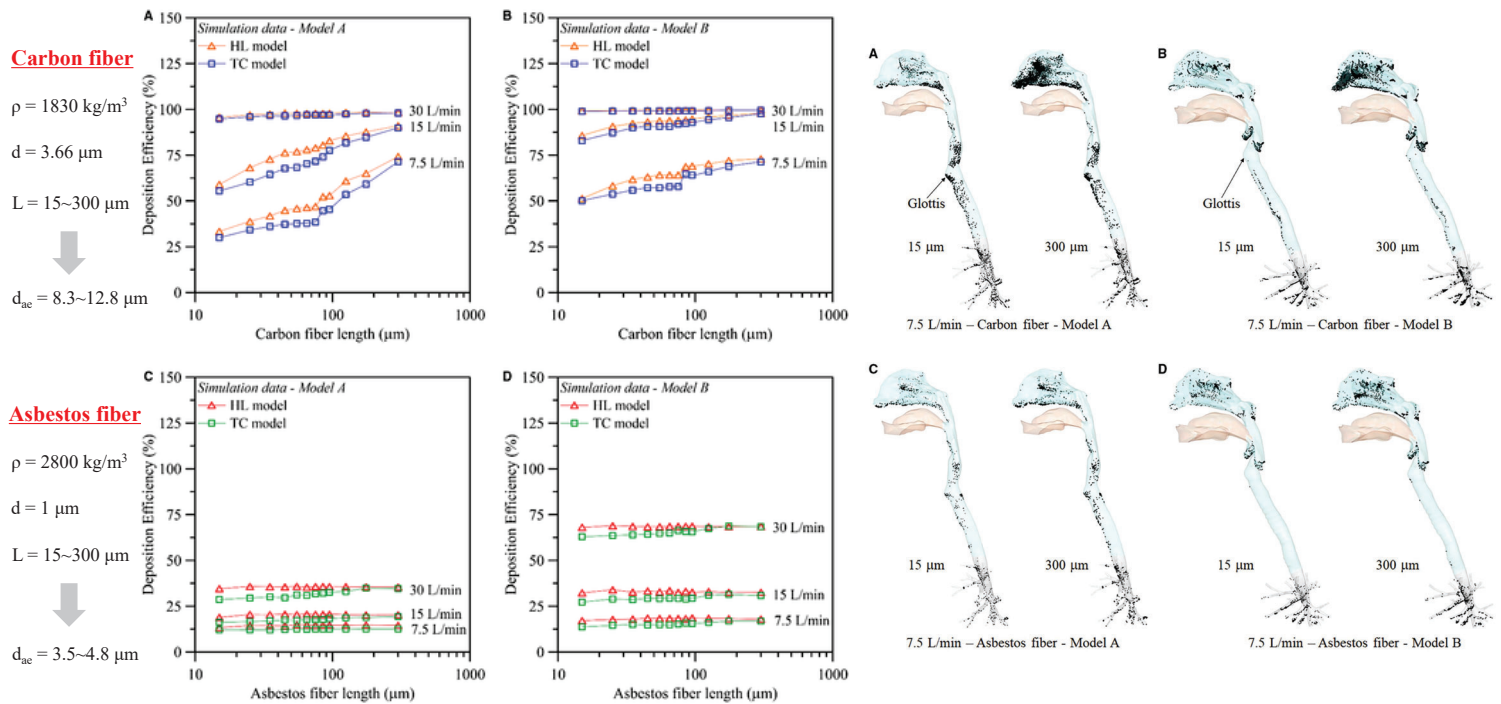
$$C_D = \frac{24}{Re_p} \frac{d_A}{d_p} \left[1 + \frac{0.15}{\sqrt{c}} \left(\frac{d_A}{d_p} Re_p \right)^{0.687} \right] + \frac{0.42 (d_A/d_p)^2}{\sqrt{c} \left[1 + 42500 \left((d_A/d_p) Re_p \right)^{-1.16} \right]}$$

円形度パラメータ c と等価直径比 d_A/d_p を導入した経験的モデル。Su & Cheng (2005)の実験データとの整合性が高い。

$$d_p = \sqrt[3]{\frac{6V}{\pi}} \quad d_A = \sqrt{\frac{4A_{proj}}{\pi}} \quad c = \frac{\pi d_A}{P_{proj}}$$

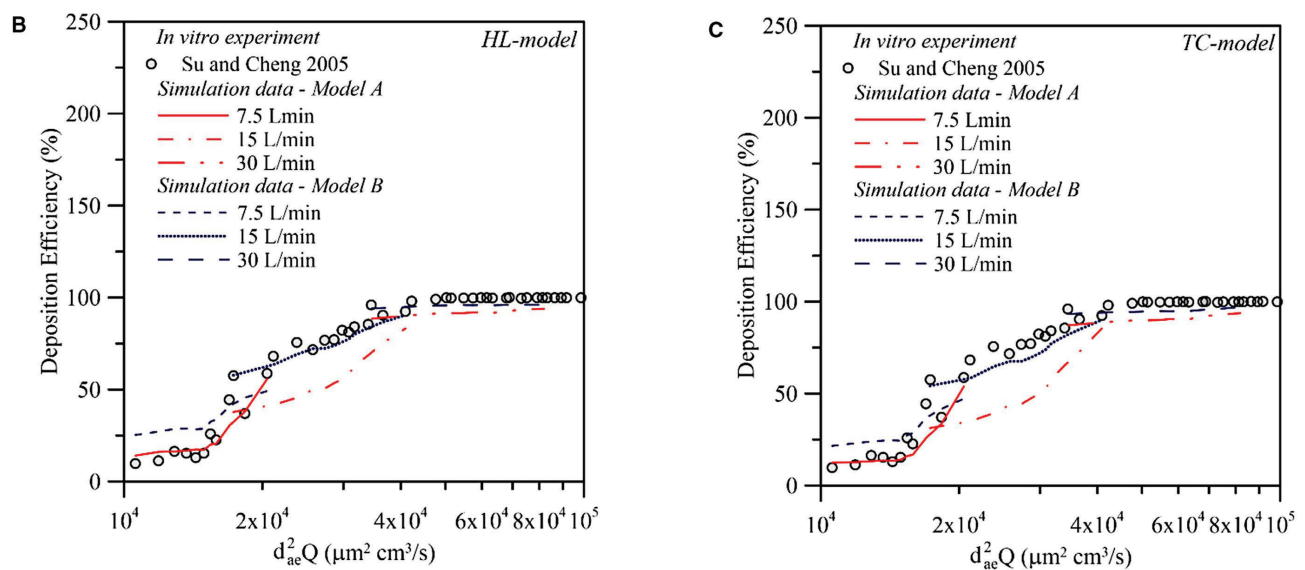
TCモデルでは一般的にHLモデルよりも抗力係数が大きく算出され、沈着量が少なくなる傾向がある。

全体沈着効率の比較 Total deposition



(Khoa et al., 2022, Japan Architectural Review)

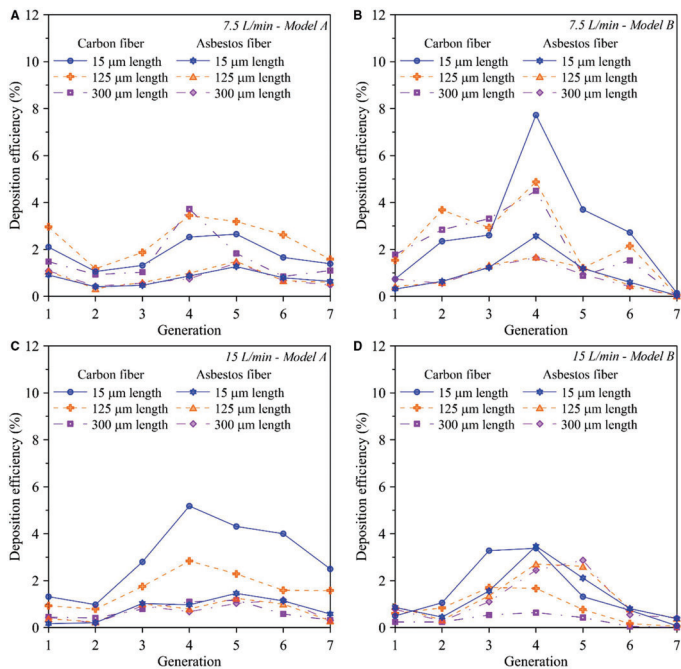
鼻腔内の沈着効率の比較



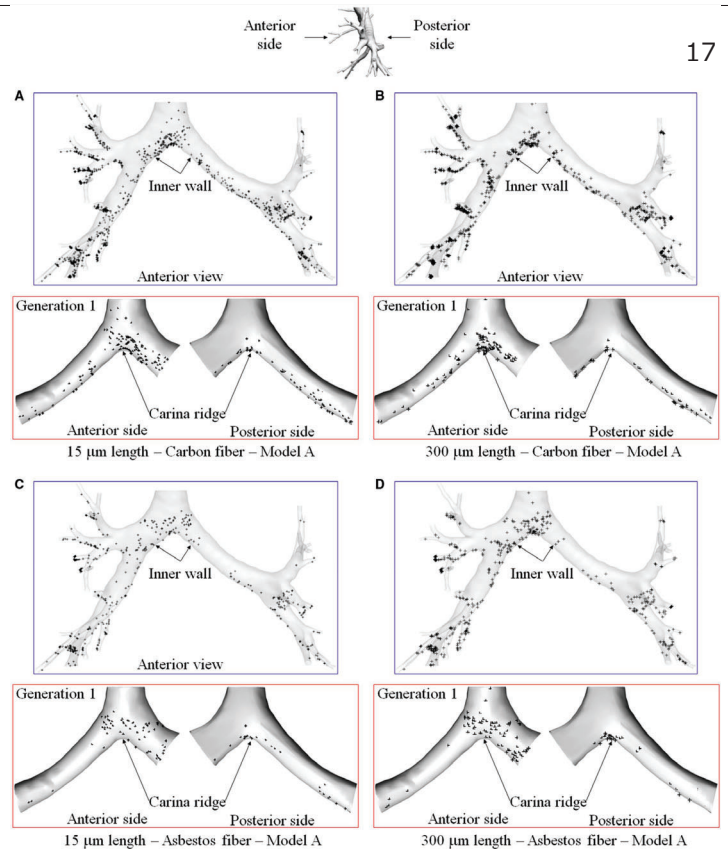
Su and Cheng (2005)の実験結果とよく一致

(Khoa et al., 2022, Japan Architectural Review)

肺気道内の沈着効率の比較



(Khoa et al., 2022, Japan Architectural Review)



17

吸入曝露解析における改善点

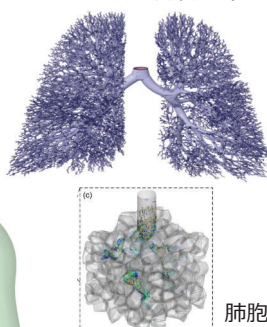
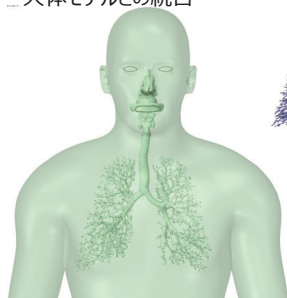
□ 解析領域の拡張

肺気道樹 (Kitaoka)

□ 呼吸現象の再現

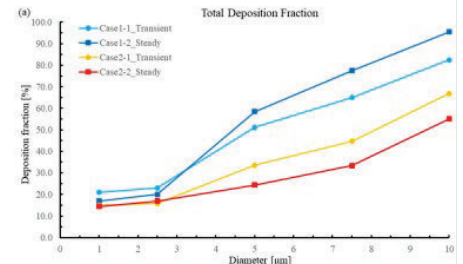
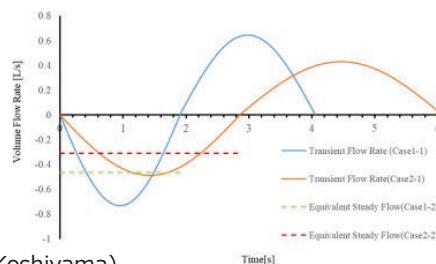
定常吸入 vs 非定常呼吸

人体モデルとの統合



(Zhao et al., 2021, Physics of Fluid)

肺胞 (Koshiyama)



(Kuga et al., 2023, Computer Methods and Programs in Biomedicine)

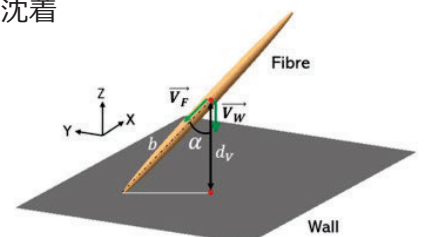
□ 粒子運動の詳細化

● 非球形粒子の抗力係数

(Bagheri and Bonadonna, 2016)

$$C_D = \frac{24k_S}{Re_p} \left(1 + 0.125 \left(Re_p \frac{k_N}{k_S} \right)^{\frac{2}{3}} \right) + \frac{0.46k_N}{1 + 5330 / \left(Re_p \frac{k_N}{k_S} \right)}$$

● 並進・回転運動の考慮と沈着



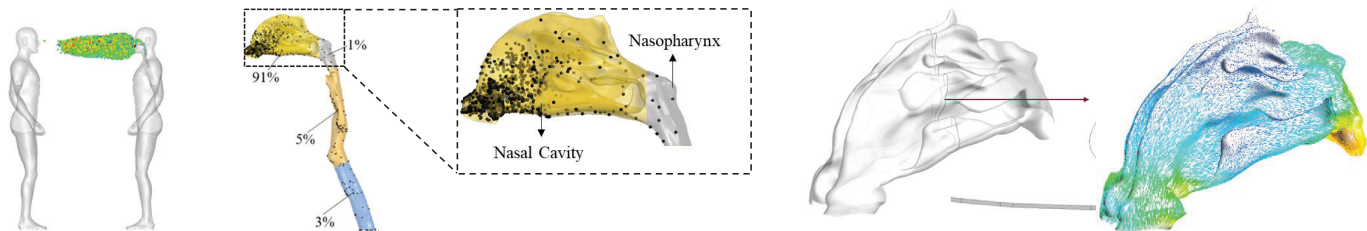
(Li et al., 2022, Journal of Aerosol Science)

18

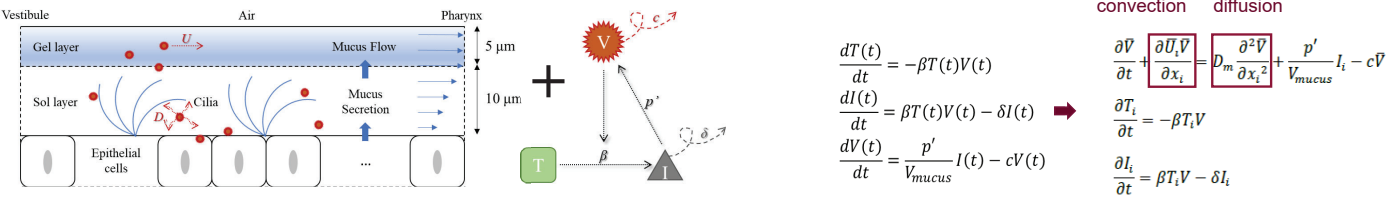
曝露量予測から疾病リスク予測へ

Host cell dynamics によるウイルス濃度予測

- Unsteady breath:
- Specific study sites:
- 3D-shell modelling:



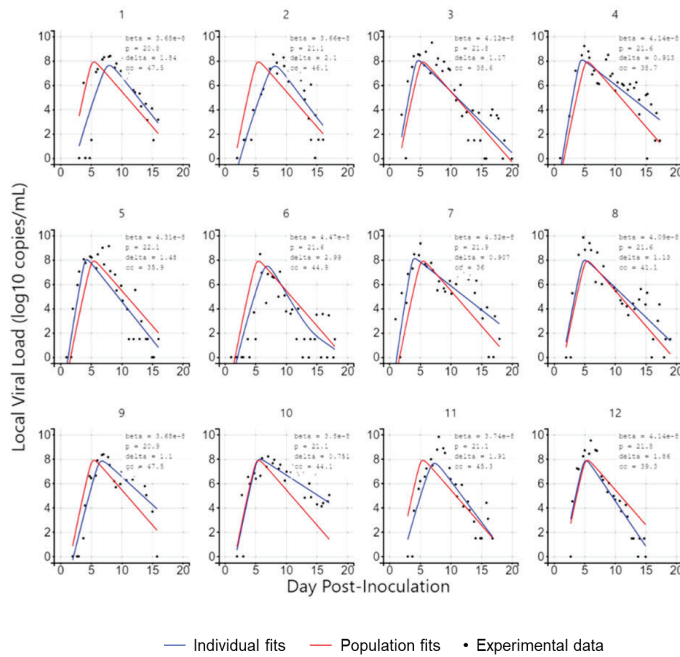
- Mucus flow + HCD:
- Improved HCD model:



(Li et al., 2023, Computer Methods and Programs in Biomedicine)

クリニカルデータとの比較によるパラメータフィッティング

• Individual & Population Fit (Convection-Diffusion case-2LU3):

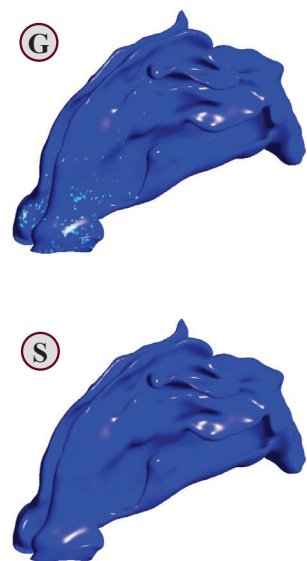
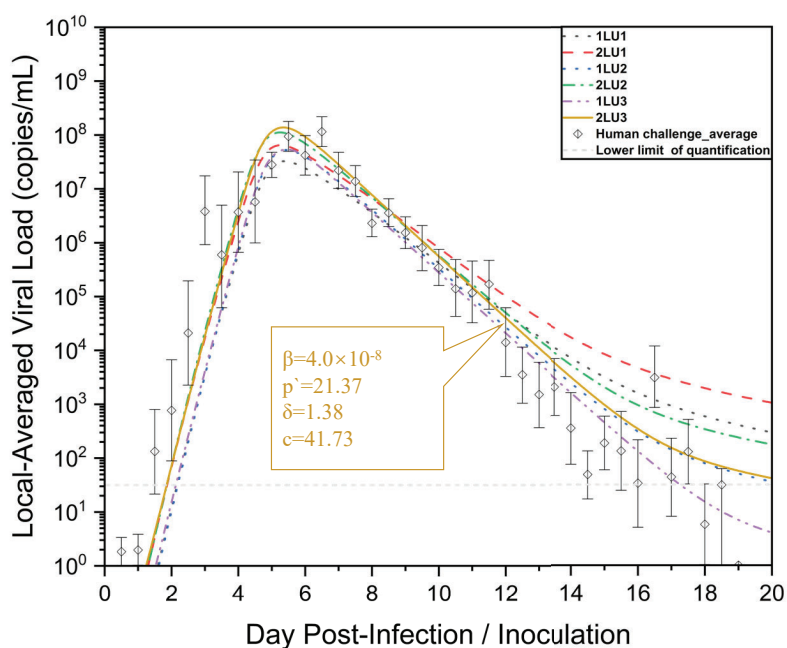


• Parameters:

β	p'
copies/mL/day	copies/day/cell
4.00×10^{-8}	21.37
δ	c
day ⁻¹	day ⁻¹
1.38	41.73

(Li et al., 2023, Computer Methods and Programs in Biomedicine)

ウイルス濃度の時空間予測



(Li et al., 2023, Computer Methods and Programs in Biomedicine)

アスベスト吸入による疾病リスクをモデル化できるか？

吸入・沈着



マクロファージ貪食不能，アスベストが肺に蓄積



活性酸素種（ROS）・炎症性サイトカイン（TNF- α , IL-1 β ）産生



線維芽細胞活性化



DNA損傷・染色体異常



コラーゲン沈着



発がん（中皮腫・肺がん）



繊維化（石綿肺）

アスベスト吸入による病態進展の数理モデル案

(I) 吸入・沈着・貪食

$$\frac{dC}{dt} = D(t) - \phi_M M(t) C(t)$$

$$\frac{dM}{dt} = \alpha_C C(t) - \delta_M M(t)$$

$D(t)$: 吸入沈着アスベスト量（入力値）

$C(t)$: 肺内の残存アスベスト量

$M(t)$: 活性化マクロファージ数

α_C : アスベスト沈着によるマクロファージ生産率

ϕ_M : マクロファージによる貪食効率（アスベストは低い）

δ_M : マクロファージの非活性化率

(II) ROS・サイトカイン反応

$$\frac{dR}{dt} = \gamma_M M(t) C(t) - \delta_R R(t)$$

$$\frac{dI}{dt} = \alpha_R R(t) - \delta_I I(t)$$

$R(t)$: ROS濃度（活性酸素種）

$I(t)$: 炎症レベル（IL-1 β , TNF- α など）

γ_M : ROS生産効率

δ_R : ROSの自然分解速度

α_R : ROSによる炎症誘導の感度定数

δ_I : 炎症の自然鎮静化定数

アスベスト吸入による病態進展の数理モデル案

(III) 繊維化（石綿肺）

$$\frac{dF}{dt} = k_1 I(t) - k_2 F(t)$$

$F(t)$: 線維化スコア（肺のコラーゲン蓄積量）

k_1 : 炎症に誘導された繊維化の進行率

k_2 : 線維化の自然修復速度（通常は小さい）

(IV) 腫瘍化（中皮腫・肺癌）

$$\frac{dG}{dt} = \eta_R R(t) + \eta_C C(t) - \delta_G G(t)$$

$G(t)$ が一定閾値を超えると「発症」

or

悪性化確率モデル : $P_{tumor}(t) = 1 - \exp\left(-\int_0^t \lambda_0 G(s) ds\right)$

$G(t)$: 腫瘍化スコア（腫瘍サイズなど）

η_R : ROSによるDNA損傷から腫瘍変異への変換率

η_C : 線維の物理的作用によるDNA損傷から腫瘍変異への変換率

δ_G : 免疫による腫瘍細胞の除去率

数理モデルによるアスベスト関連疾病リスク評価の課題と期待

1. バイオマーカーと数理モデルの連携の必要性

- 数理モデルの信頼性を担保するためには、疾患進展に関わるバイオマーカーの時系列変化（例：ROS, IL-1 β , TNF- α など）とモデル出力との比較が不可欠
- モデルパラメータの最適化・同定（parameter fitting）には、定量的な観測データが必要

2. ヒトデータの制約

- アスベスト関連疾患は長い潜伏期間（数年～数十年）を有し、曝露直後から発症までの時系列データ取得が極めて困難

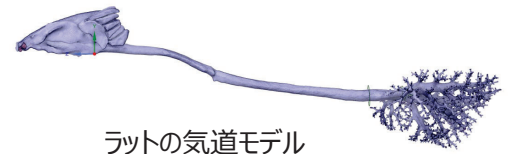


3. 動物モデルによる解決アプローチ：マウス実験系

- マウスモデルはヒトと比べて発症までの時間スケールが短く、時系列データ取得が現実的
- 西オーストラリア大学の研究グループでは、以下の特性を持つマウスモデル(MexTAgマウス)を確立している：
 - ✓ アスベスト吸入で100%発症（高再現性）
 - ✓ 他の因子（タバコ煙など）による交絡が少ない
 - ✓ ヒト病態との類似性が高い（炎症・線維化・腫瘍化の病理進行）

4. 動物モデルにおける粒子沈着の定量的予測：CFDの活用

- 動物の呼吸器形状を用いたCFD解析により，吸入後のアスベストの気道・肺胞レベルでの沈着量 $D(t)$ を定量的に予測可能
- 「吸入曝露 → 沈着量 → バイオマーカー応答」の数理モデル連鎖構造の入力値を予測



ラットの気道モデル

5. 期待する今後の展望

- マウスモデルを用いた動物実験が進めば，曝露後数日～数週間にわたるバイオマーカーの経時変化データが蓄積され，ODE型数理モデルの検証と改良が進む
- CFD予測とバイオマーカーデータの統合により，疾患進展モデルのリアリティが飛躍的に向上
- ヒトへのリスク外挿を可能に

第14回司法支援建築会議建築紛争フォーラム
「アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題 ―九州建設アスベスト訴訟を中心に―」

2025年9月8日

編集・著作人 一般社団法人日本建築学会 司法支援建築会議

〒108-8414 東京都港区芝5丁目26番20号

TEL 03-3456-2051 FAX 03-3456-2058 <https://www.aij.or.jp/>



石綿による健康影響について

産業医科大学 産業生態科学研究所
呼吸病態学 森本泰夫

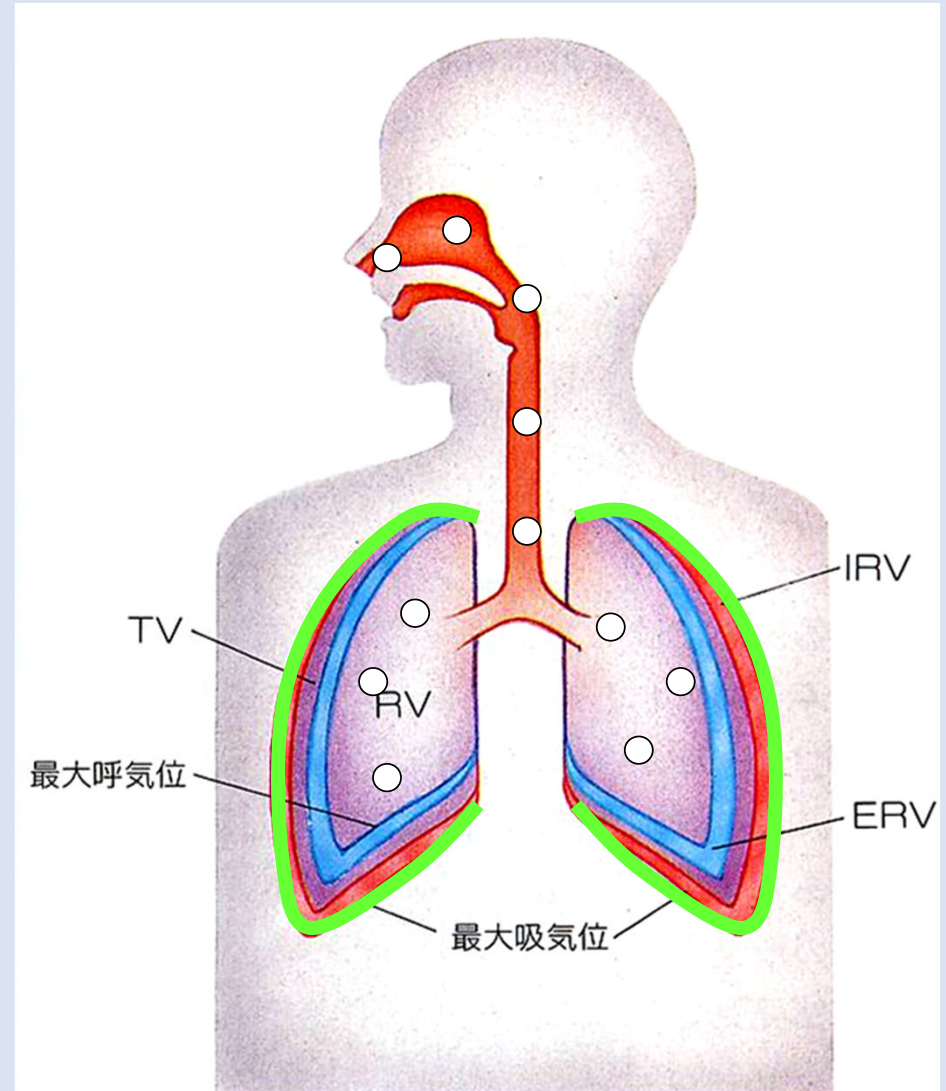
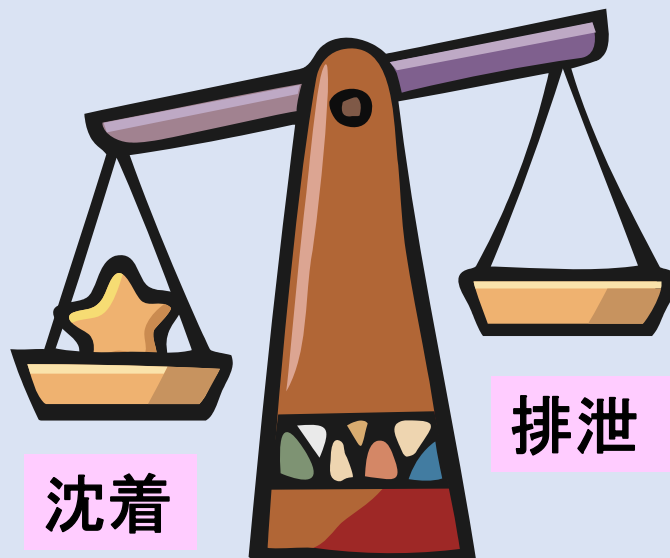
石綿による健康影響について

- 1) 石綿ばく露における生体反応
- 2) 石綿による肺障害とはどのようなものか
- 3) 石綿疾患の労災基準

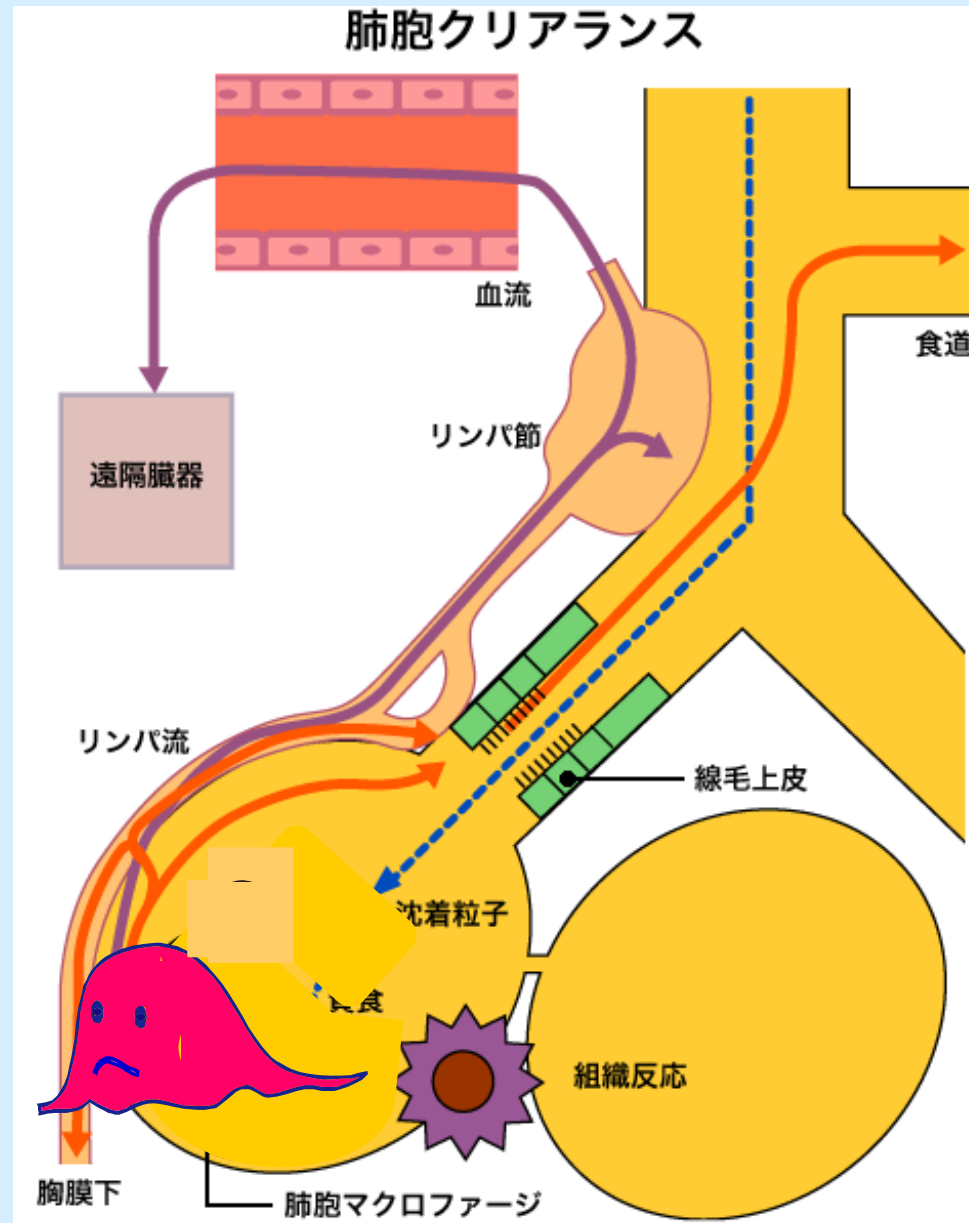
体内の粉じん

1) 沈着

2) 排泄

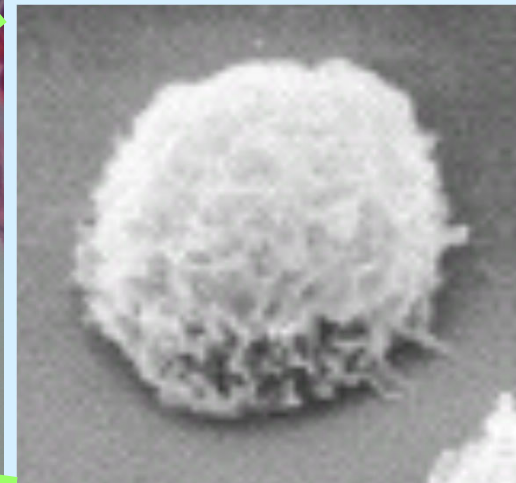
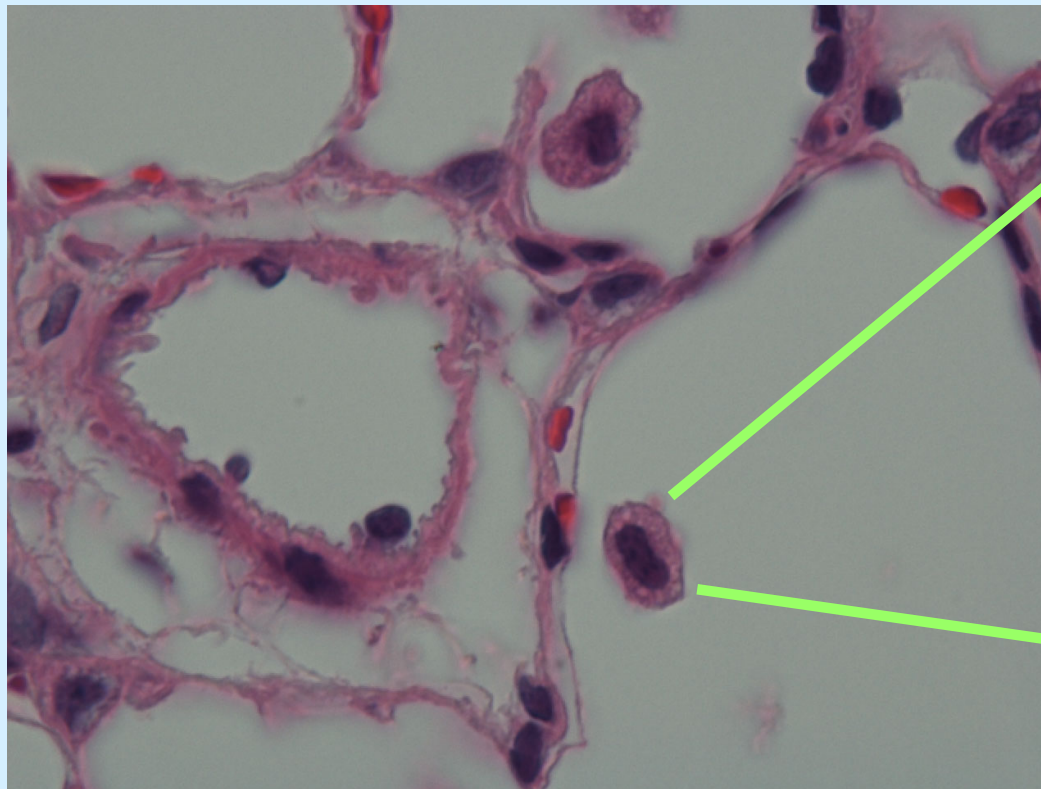
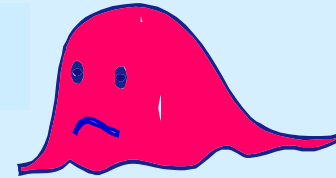


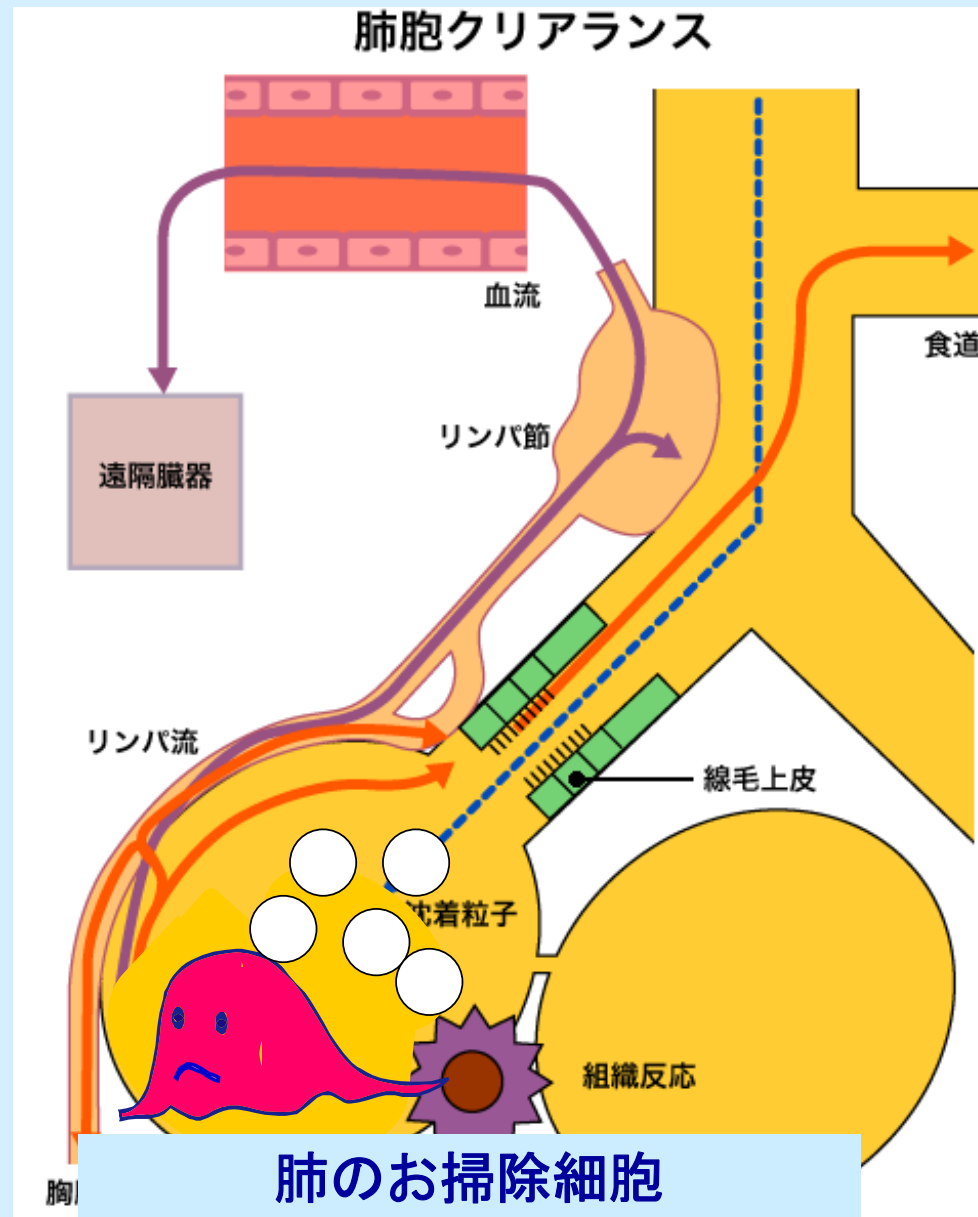
検査データの読み方、生かし方より

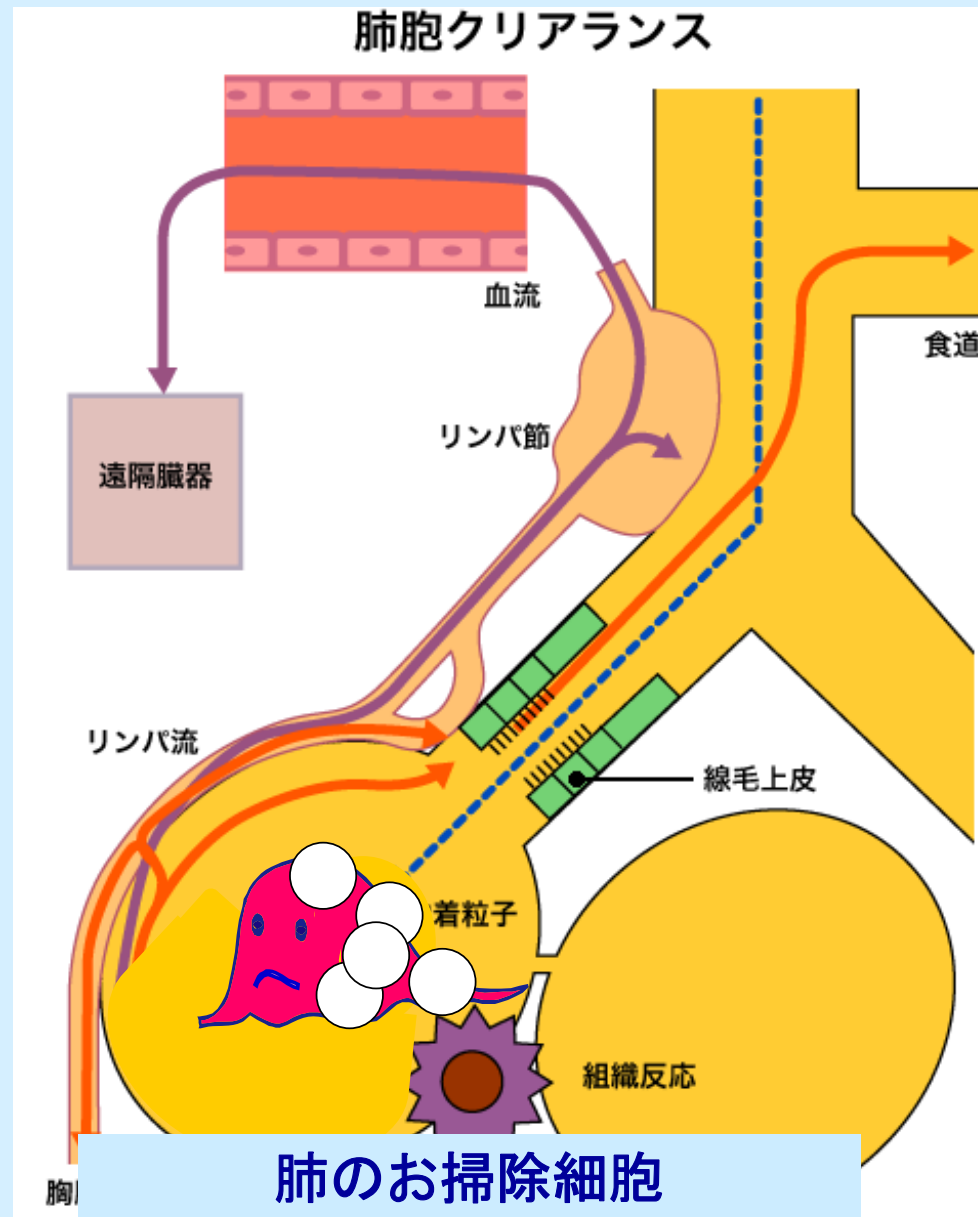


肺の中にすんでいる肺胞マクロファージ

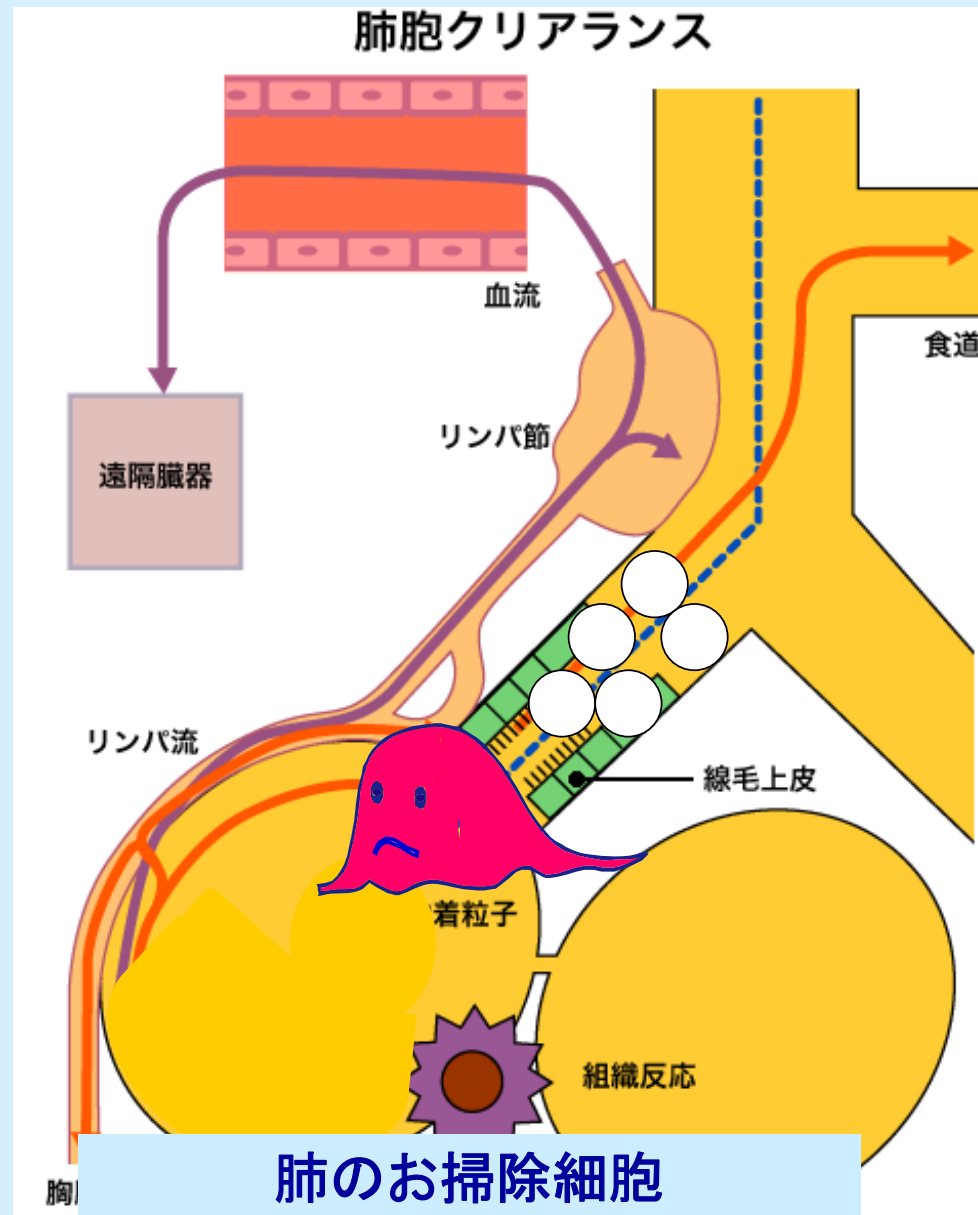
肺のお掃除細胞





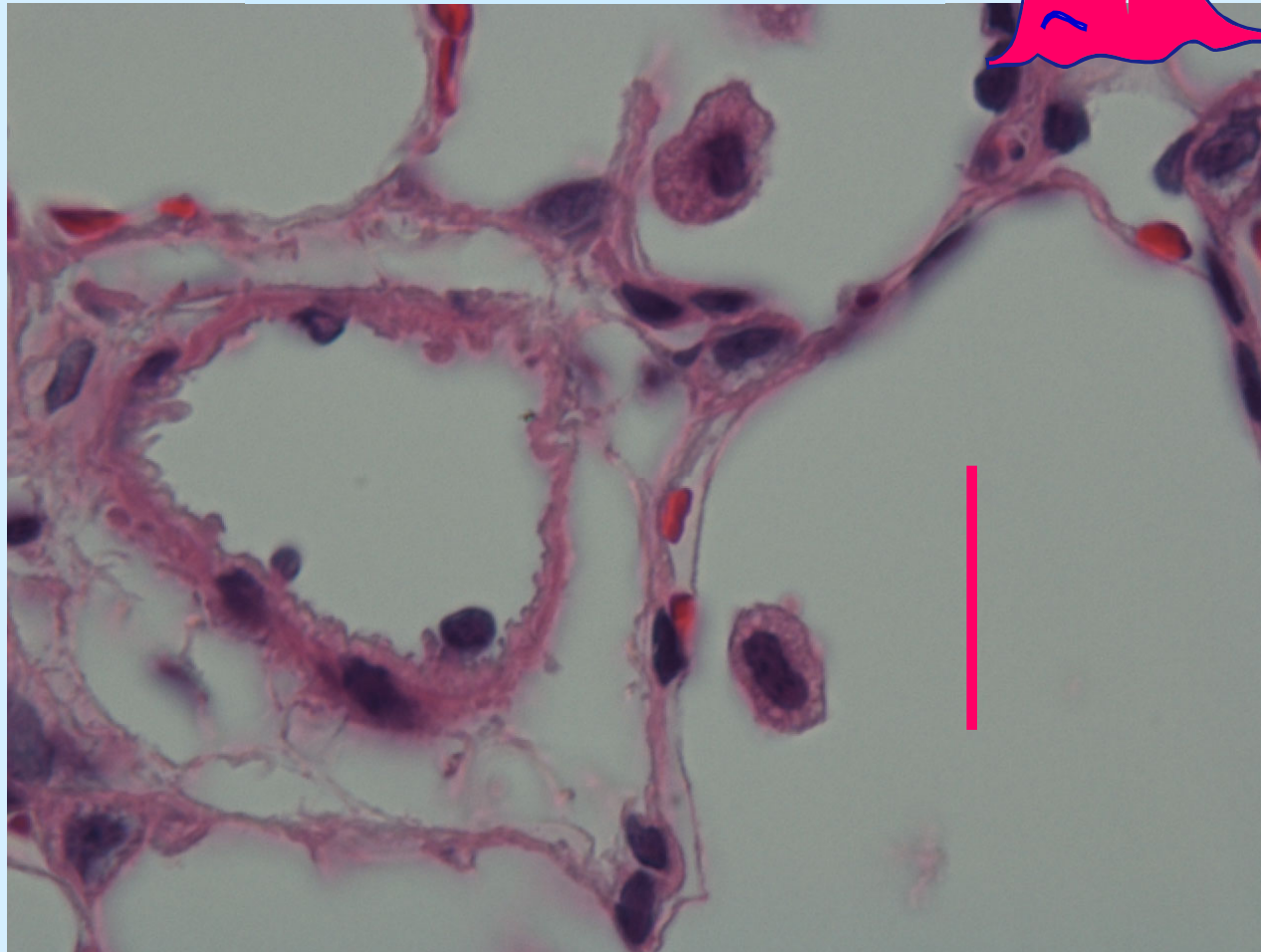
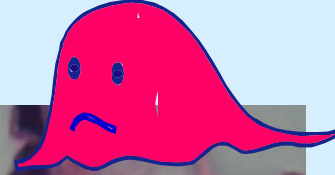


肺のお掃除細胞

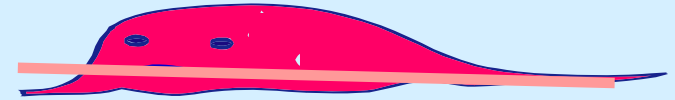


肺の中にすんでいる肺胞マクロファージ

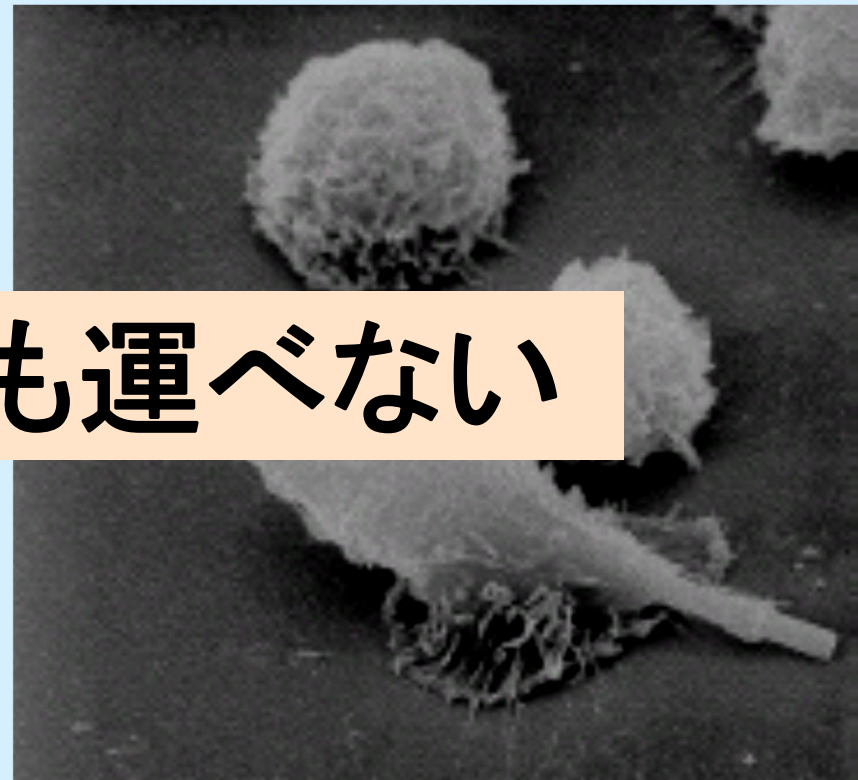
肺のお掃除細胞

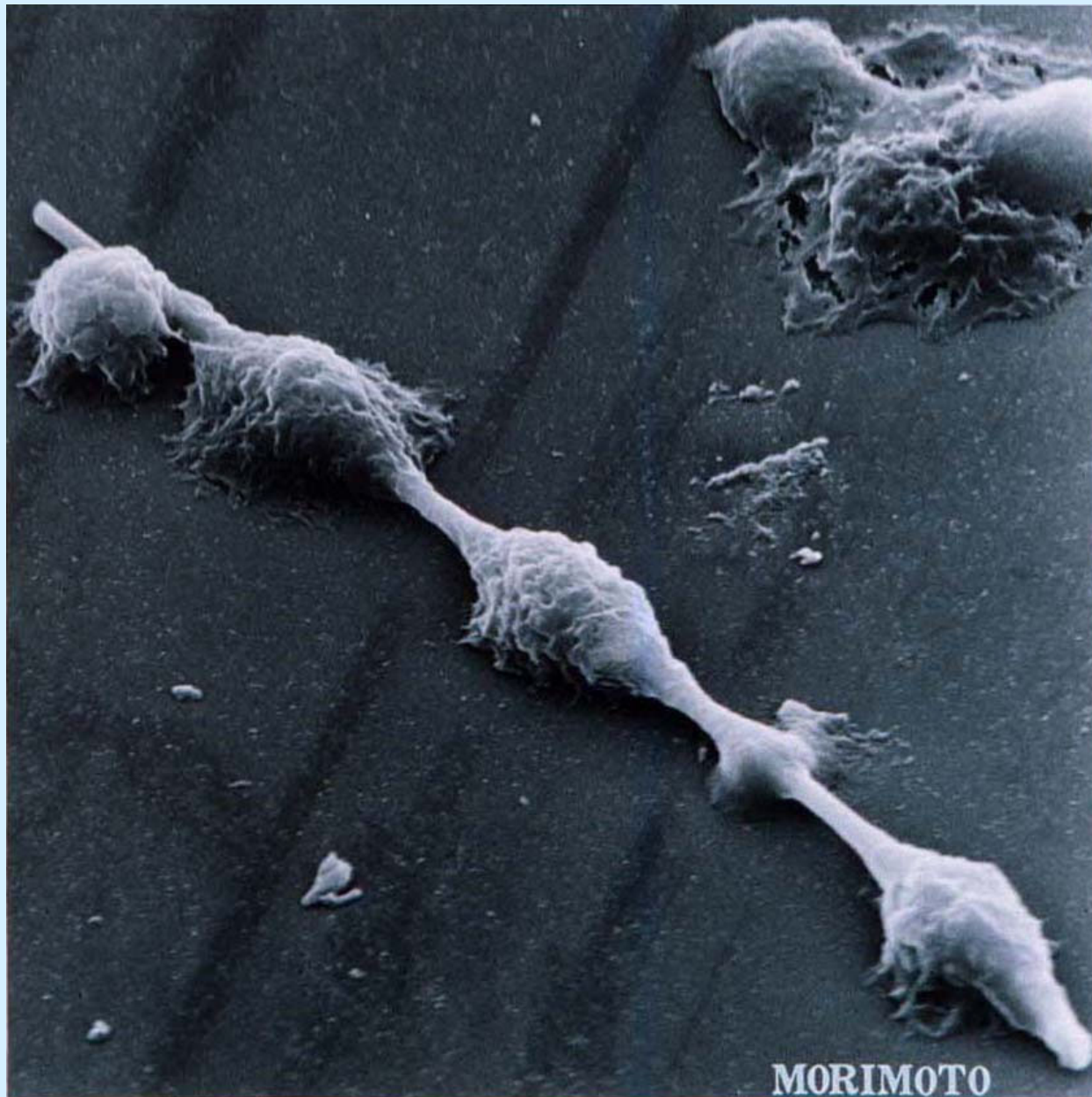


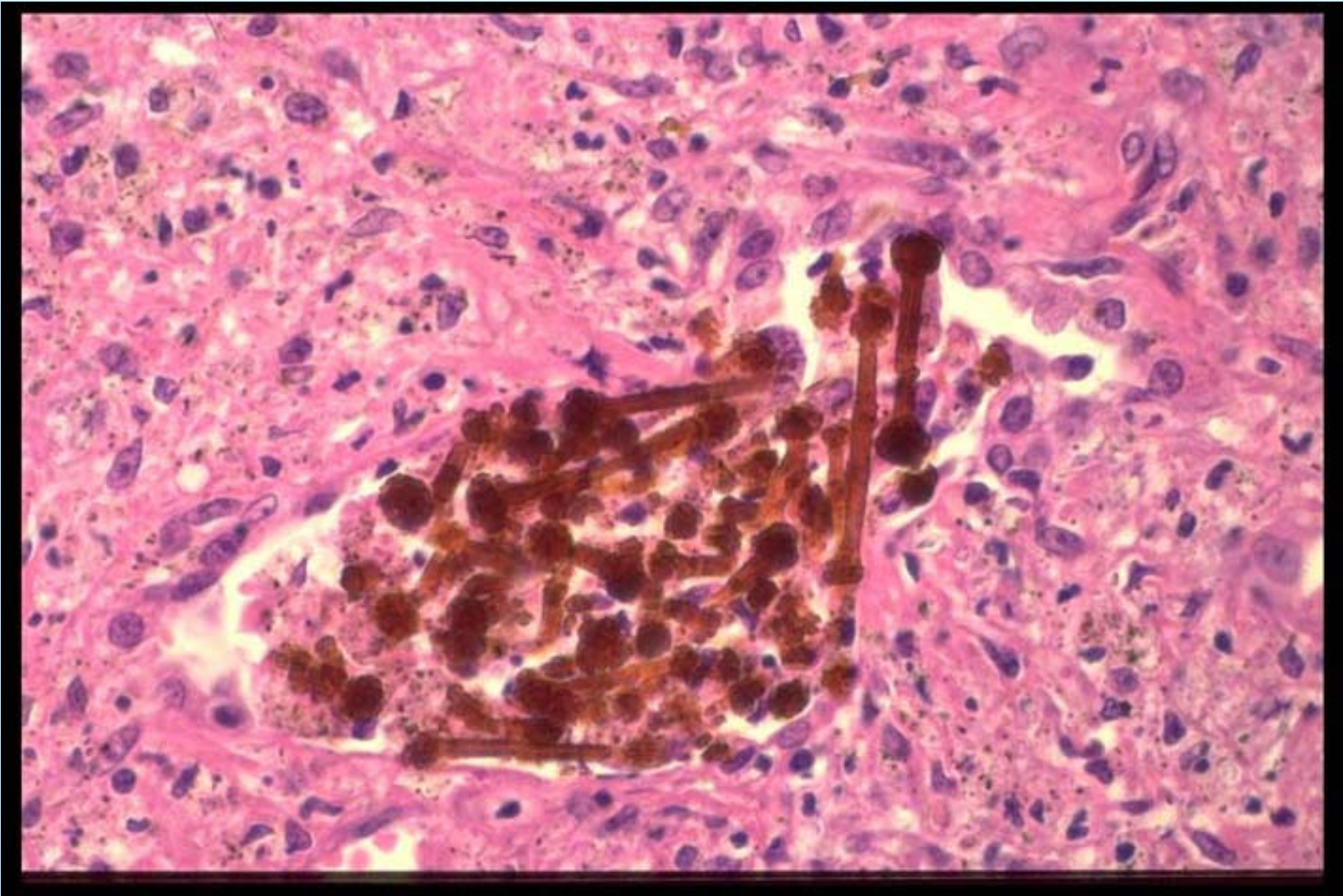
繊維を貪食する肺胞マクロファージ



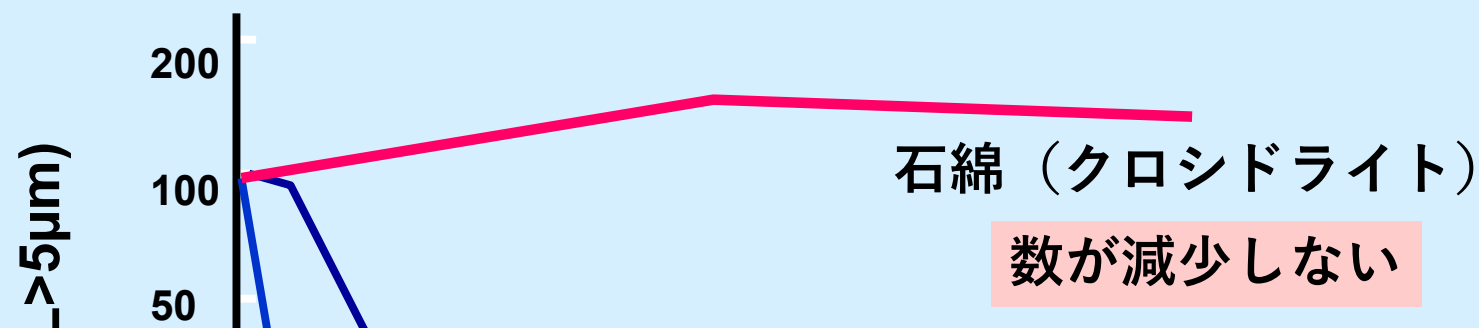
食べても運べない



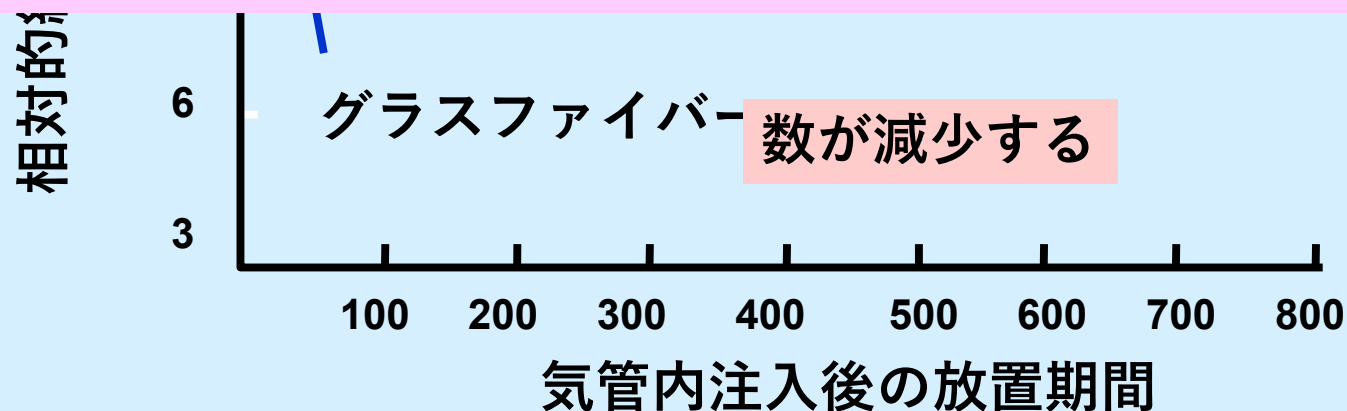




動物実験による肺内の鉱物繊維数の変化



石綿肺疾患の発症において、肺内に石綿が長期的に蓄積することが大きな要因である



石綿による健康影響について

1) 石綿ばく露における生体反応

石綿繊維は、細長いという繊維の形状から除去されず、
肺内にとどまりやすい

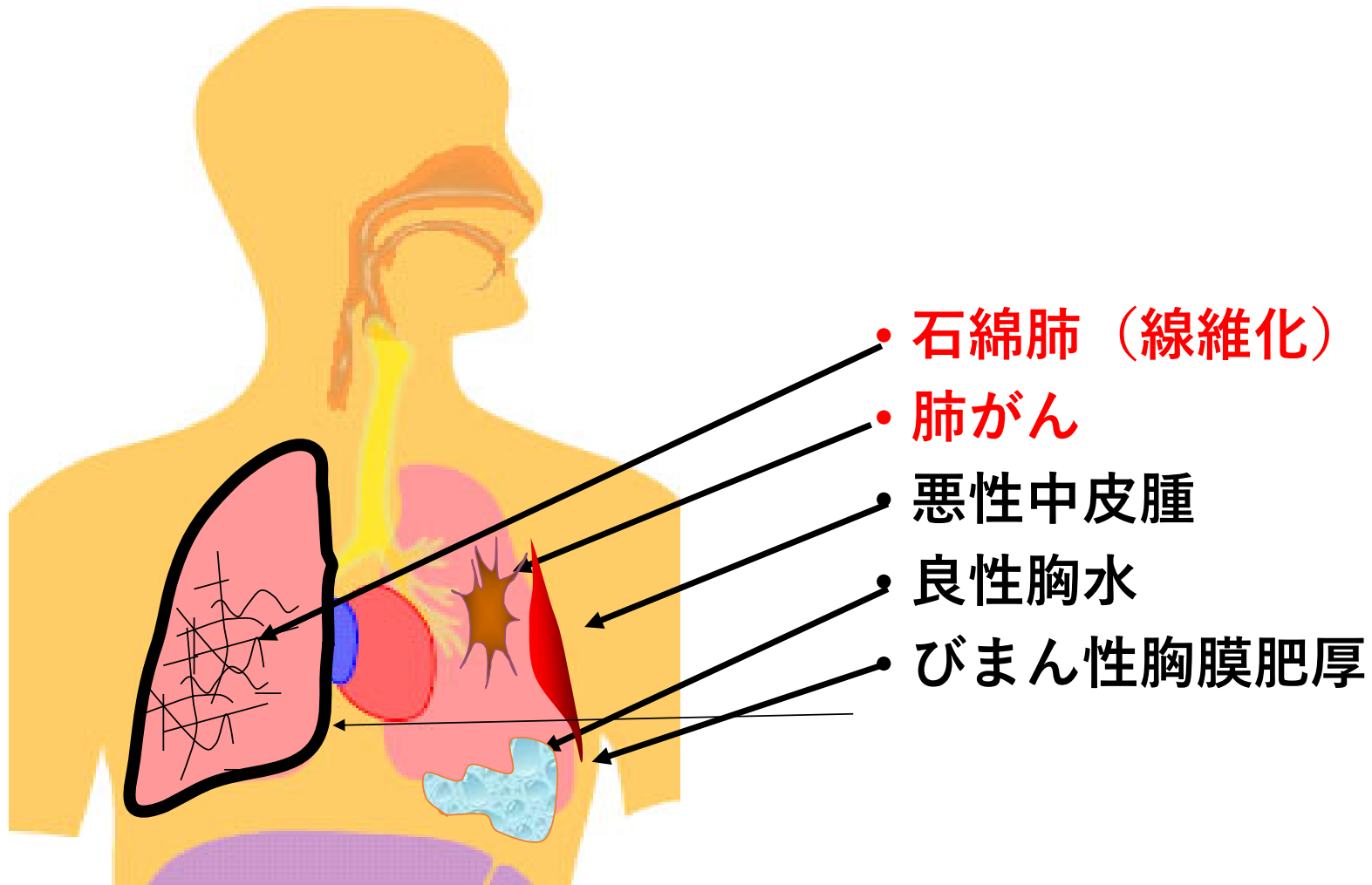
2) 石綿による肺障害とはどのようなものか

3) 石綿疾患の労災基準

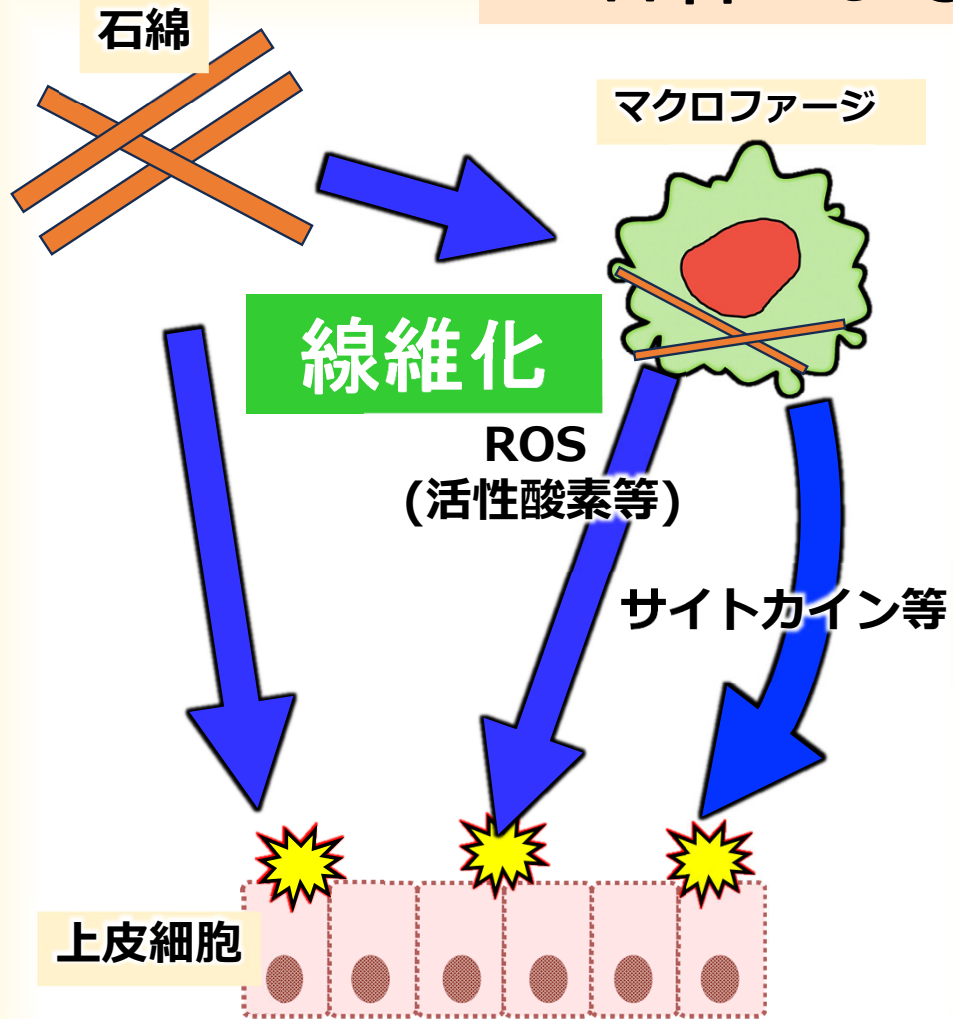
石綿による健康影響について

- 1) 石綿ばく露における生体反応
- 2) 石綿による肺障害とはどのようなものか
- 3) 石綿疾患の労災基準

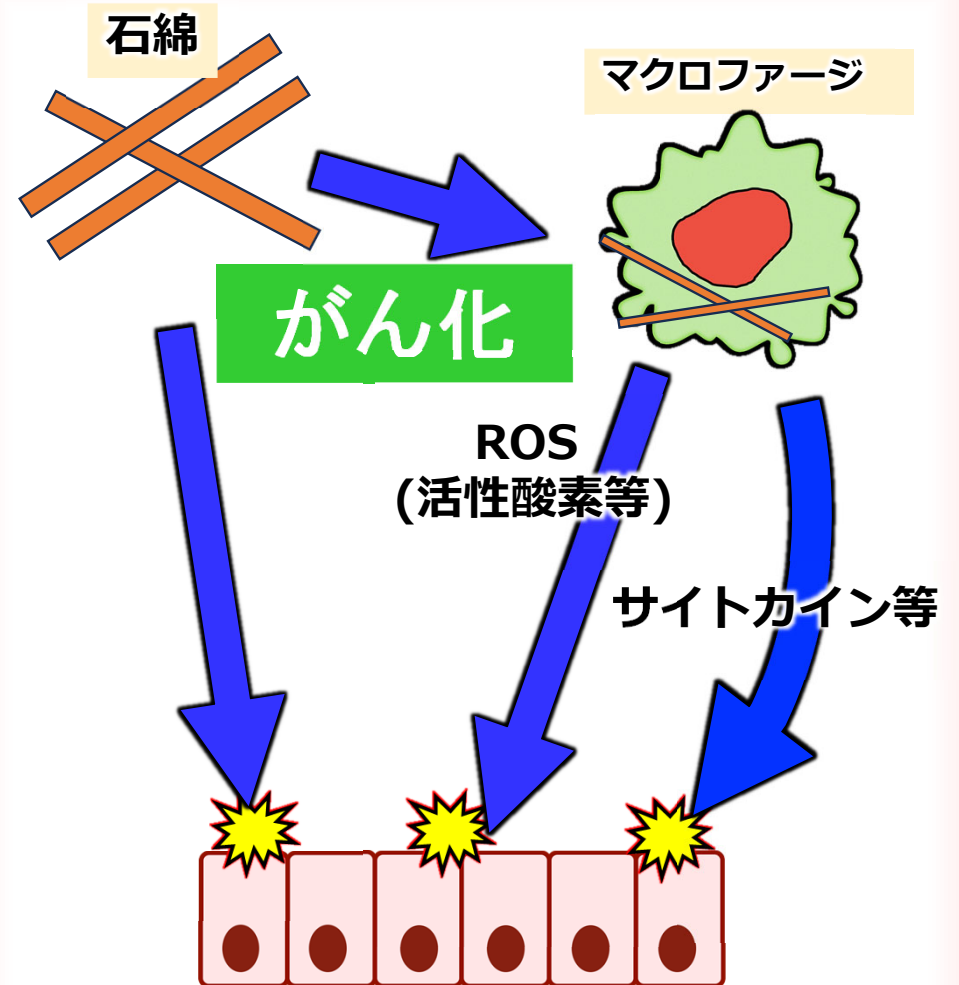
石綿による肺障害



石綿による上皮細胞傷害

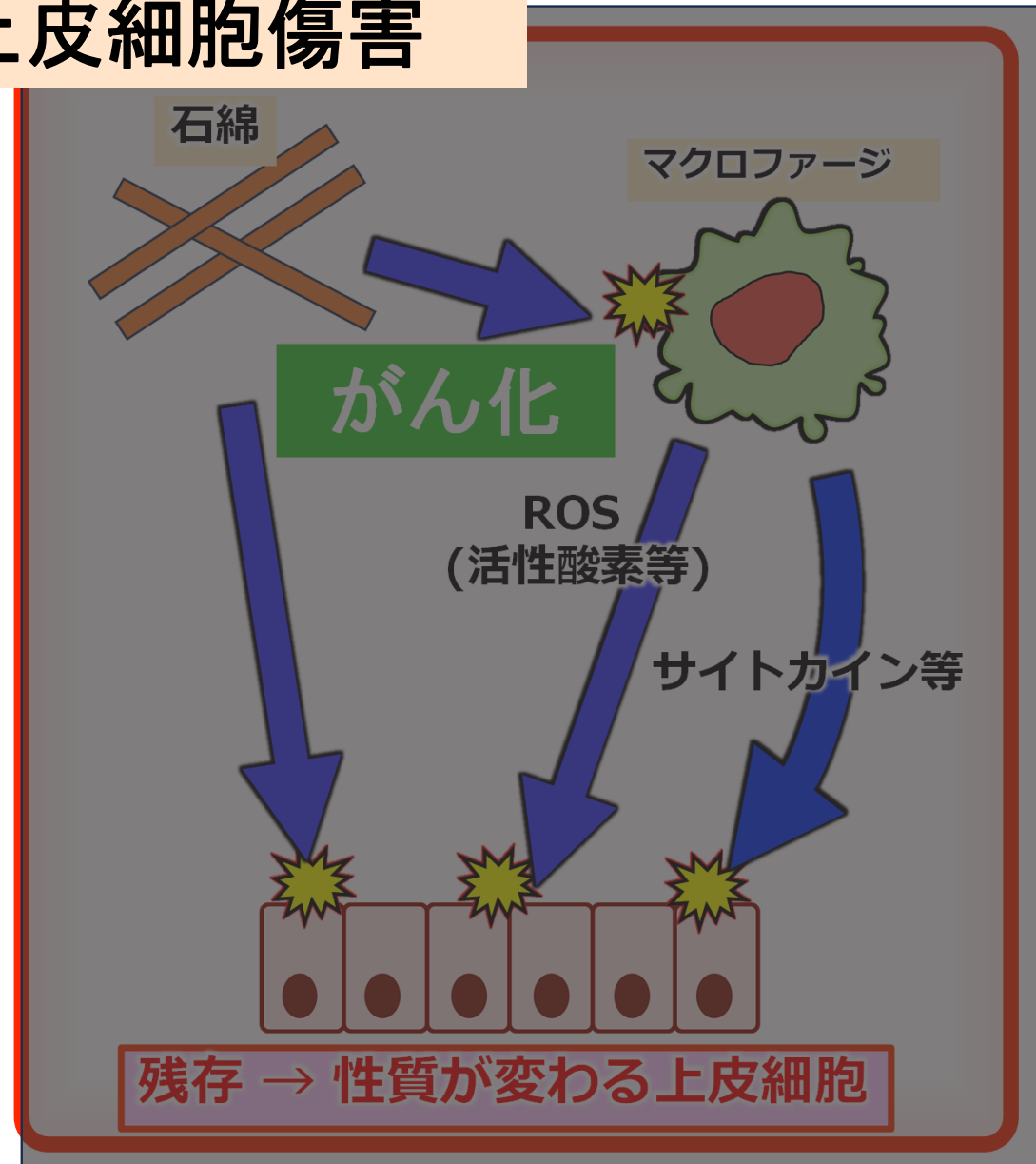
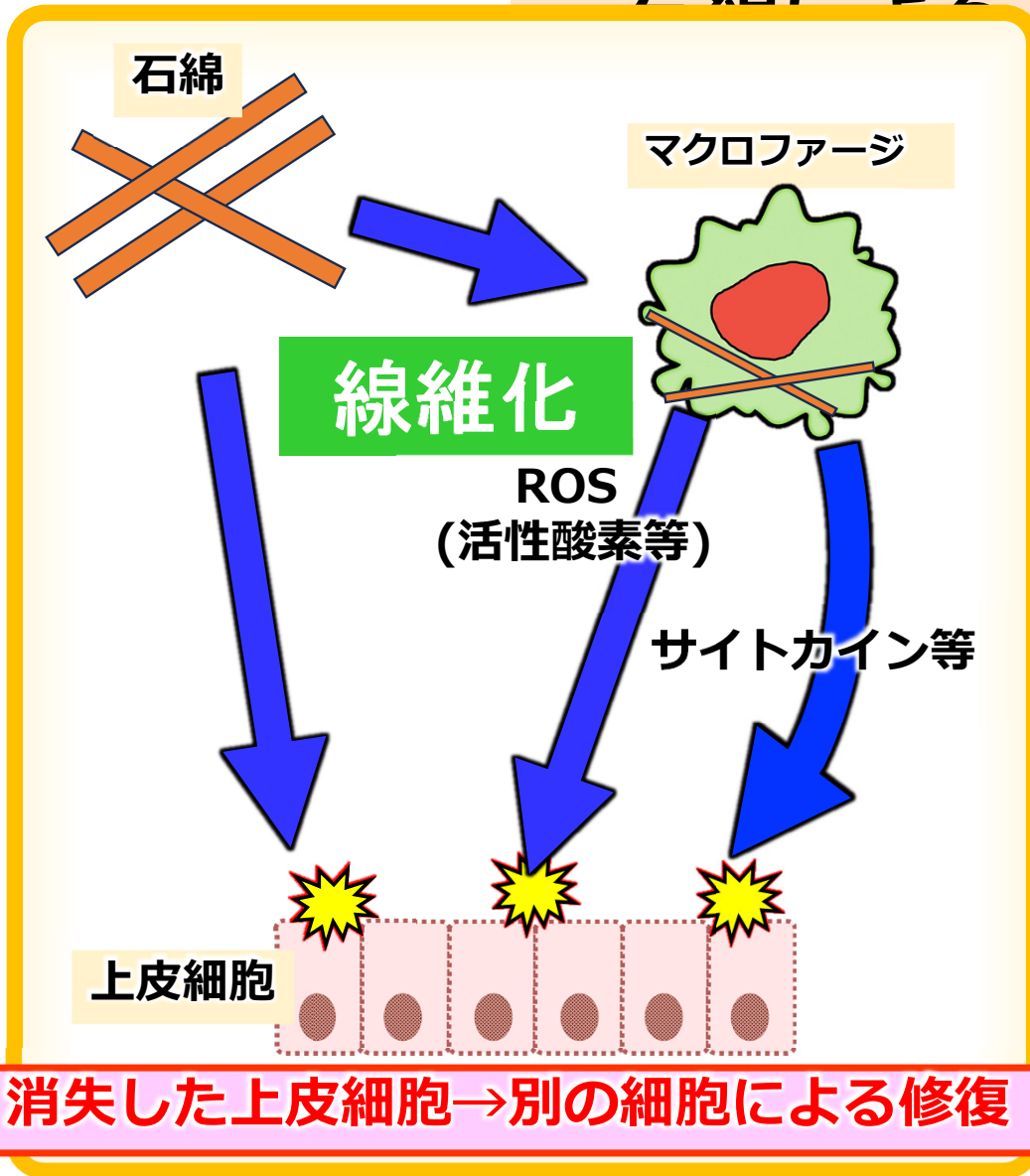


消失した上皮細胞→別の細胞による修復



上皮細胞の残存→細胞の性質変化

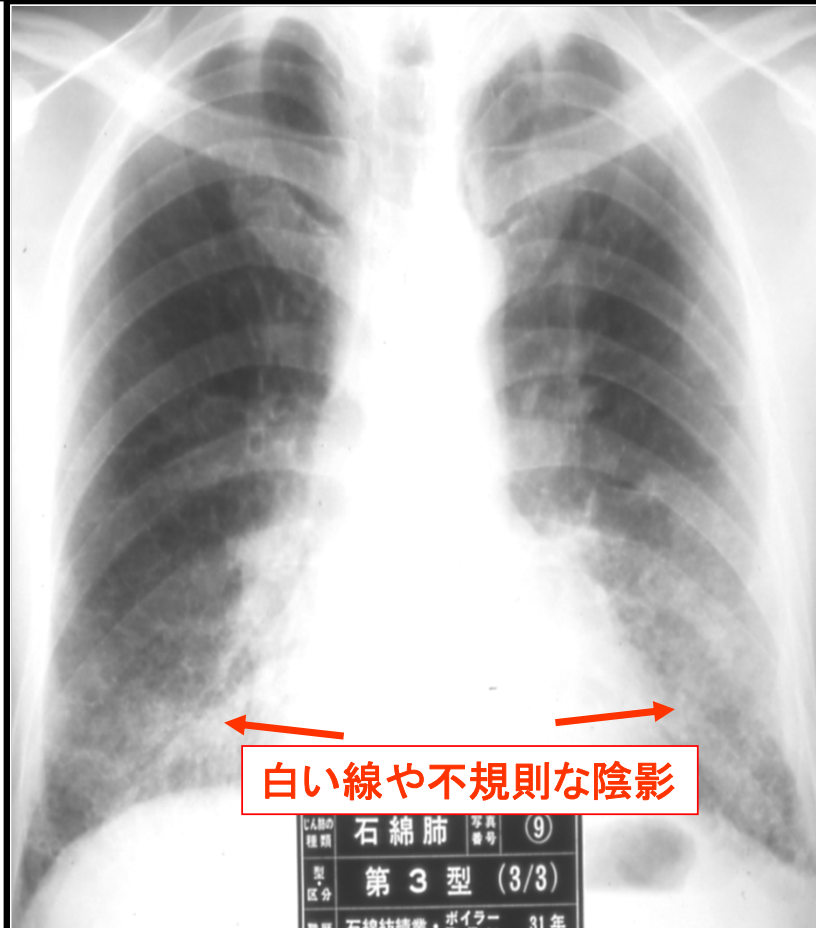
アスベストによる上皮細胞傷害



石綿による肺障害（石綿肺）



正常の肺

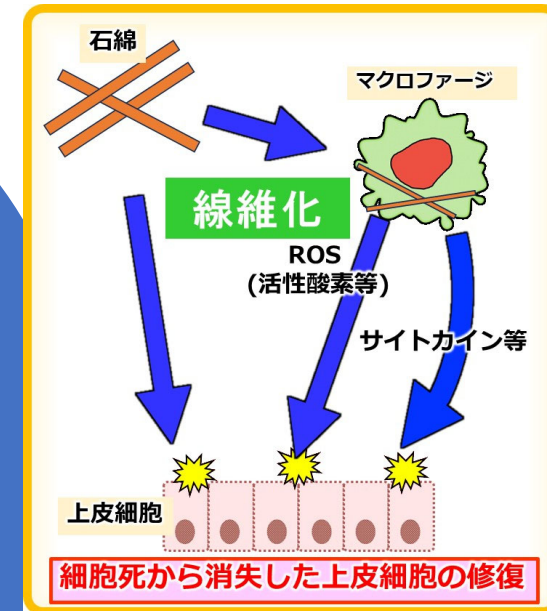
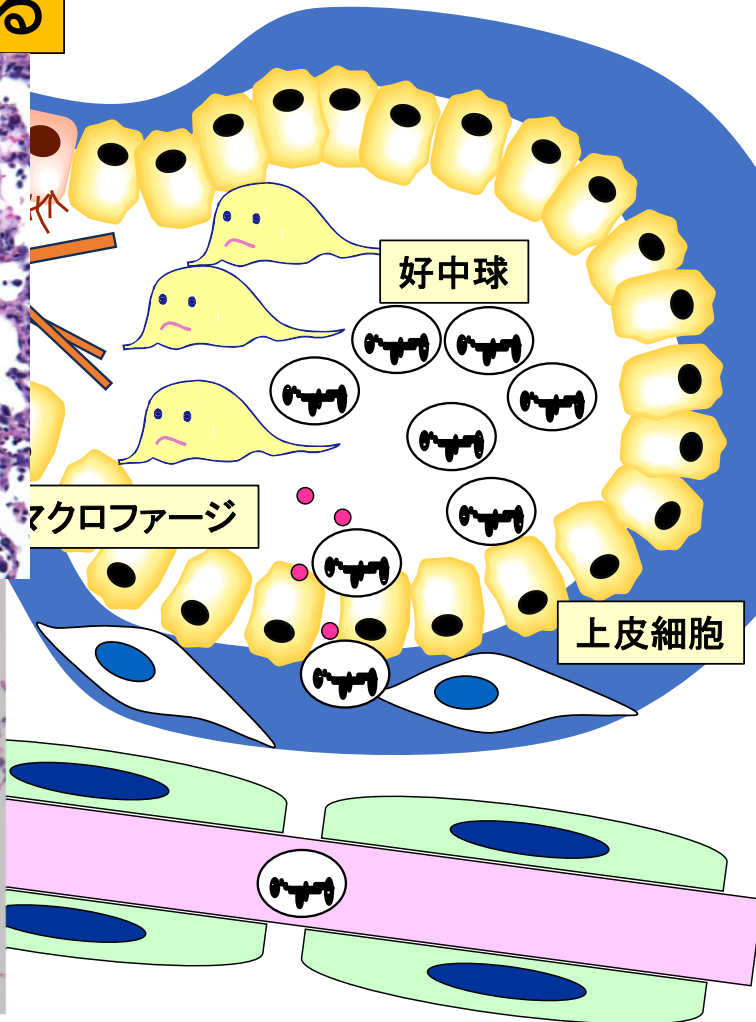
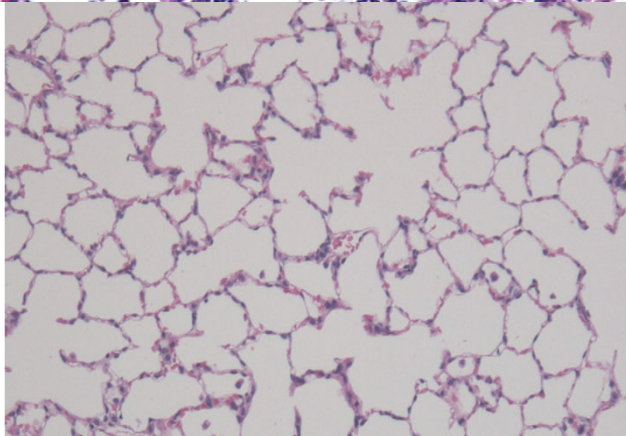
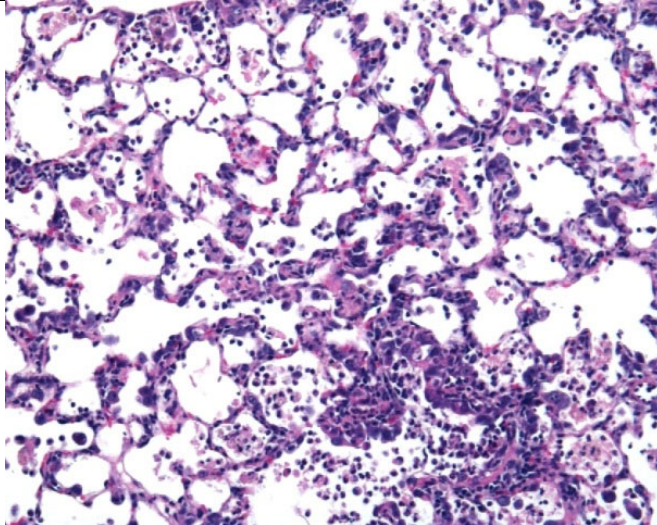


石綿肺

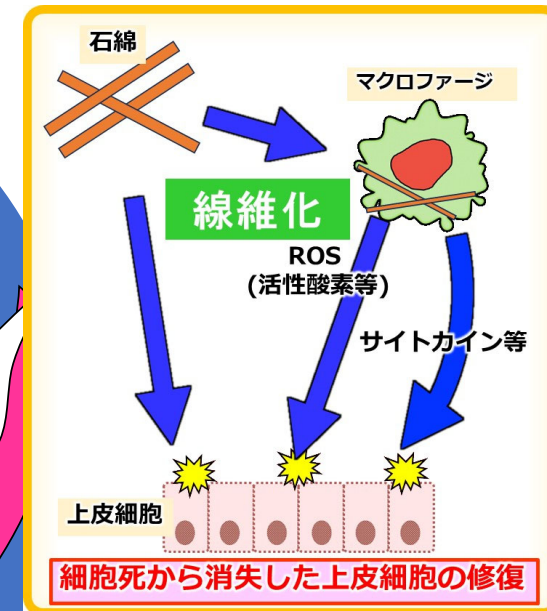
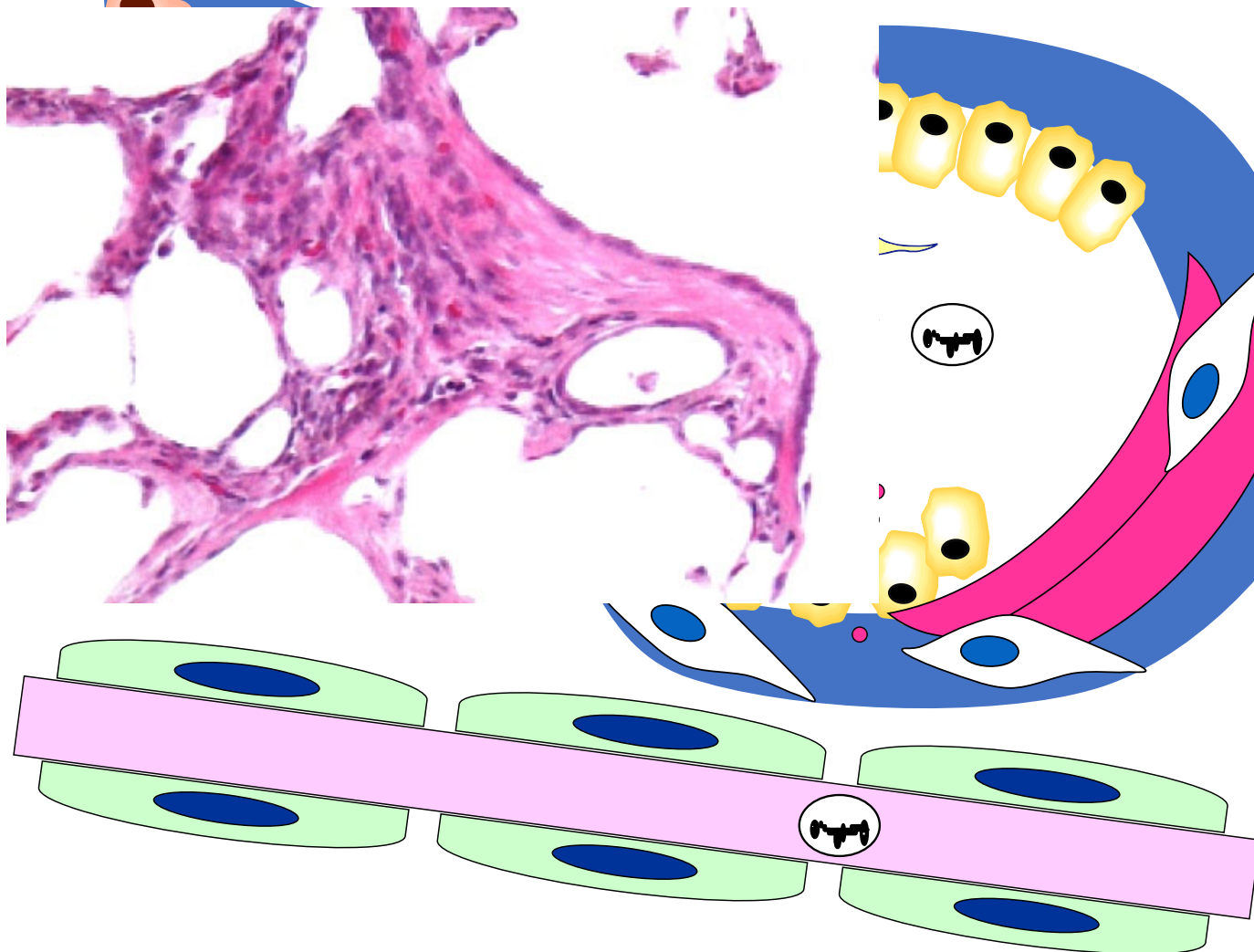
- 石綿の沈着により肺内にコラーゲンが増え肺が固くなる状態
- 呼吸がしにくい
- 息切れ、空咳

炎症：好中球やマクロファージの浸潤

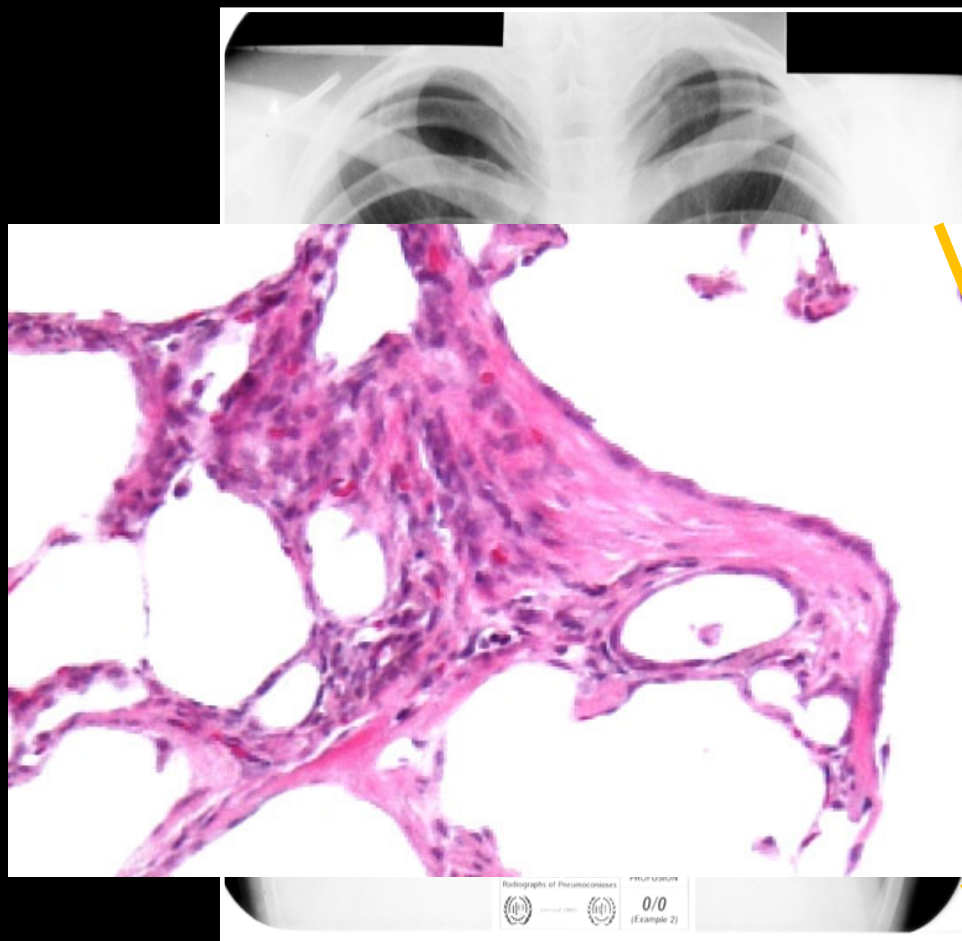
長期的に炎症は持続する



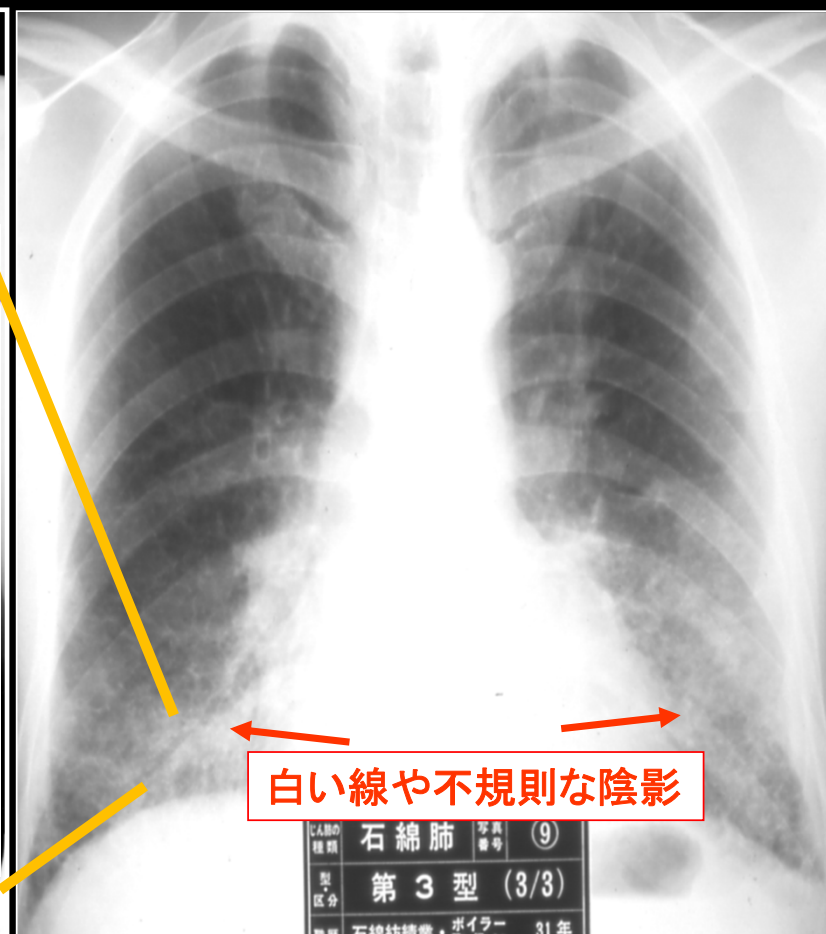
線維化: コラーゲンの過剰沈着



石綿による肺障害

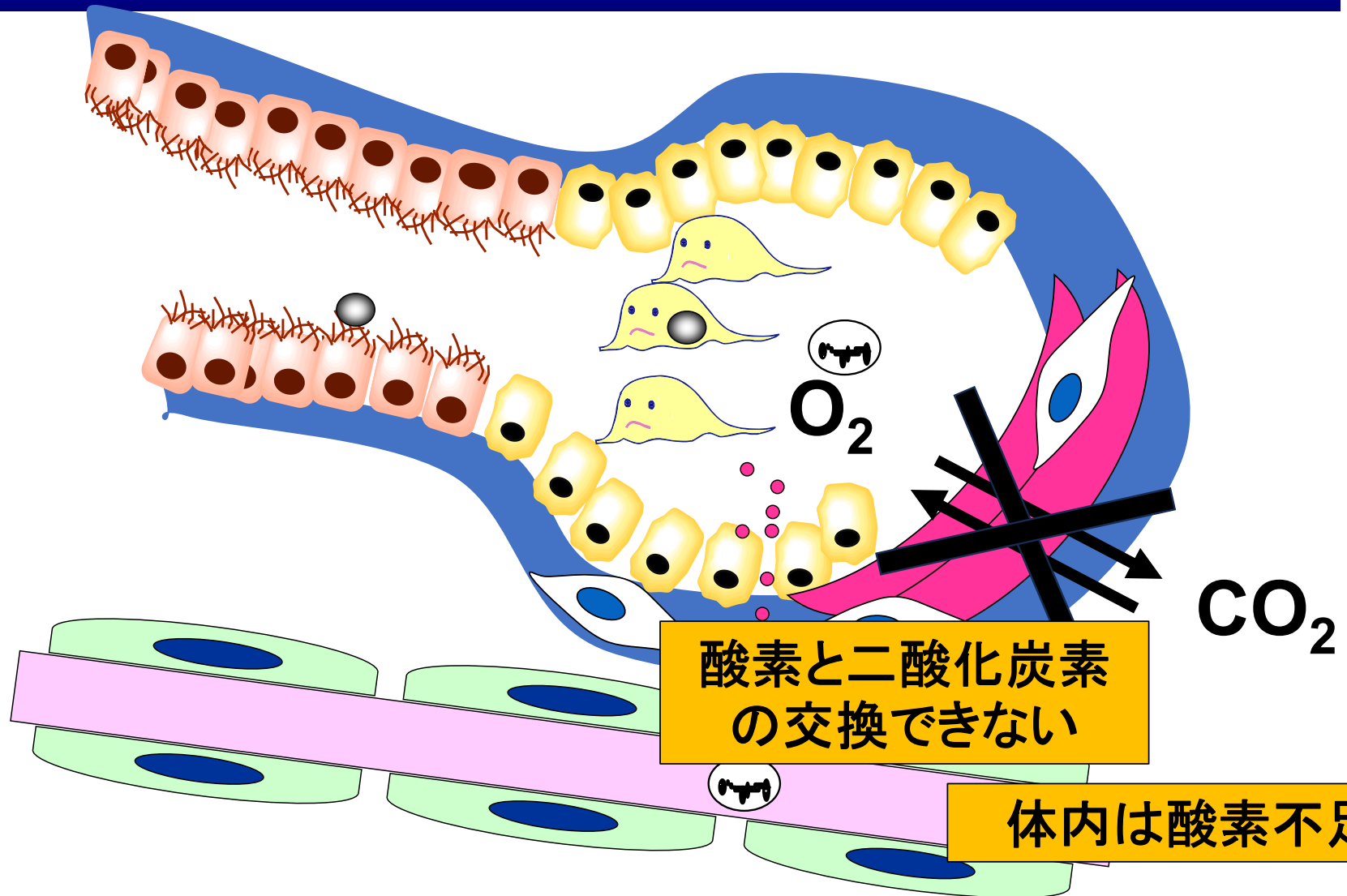


正常の肺



石綿肺

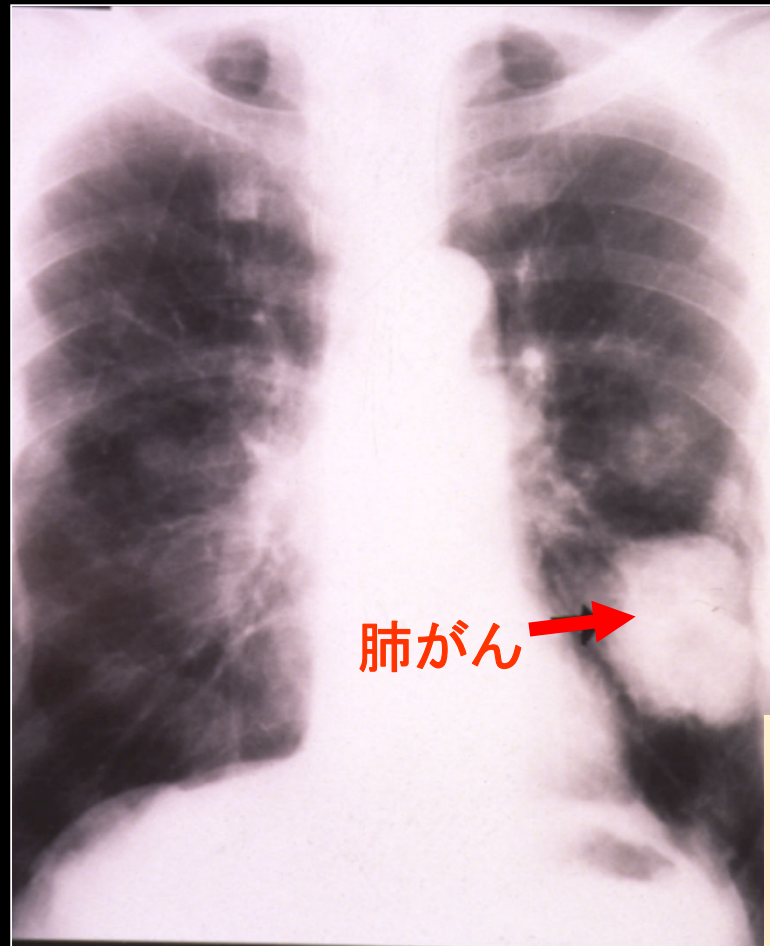
線維化: コラーゲンの過剰沈着



石綿による肺障害（肺がん）



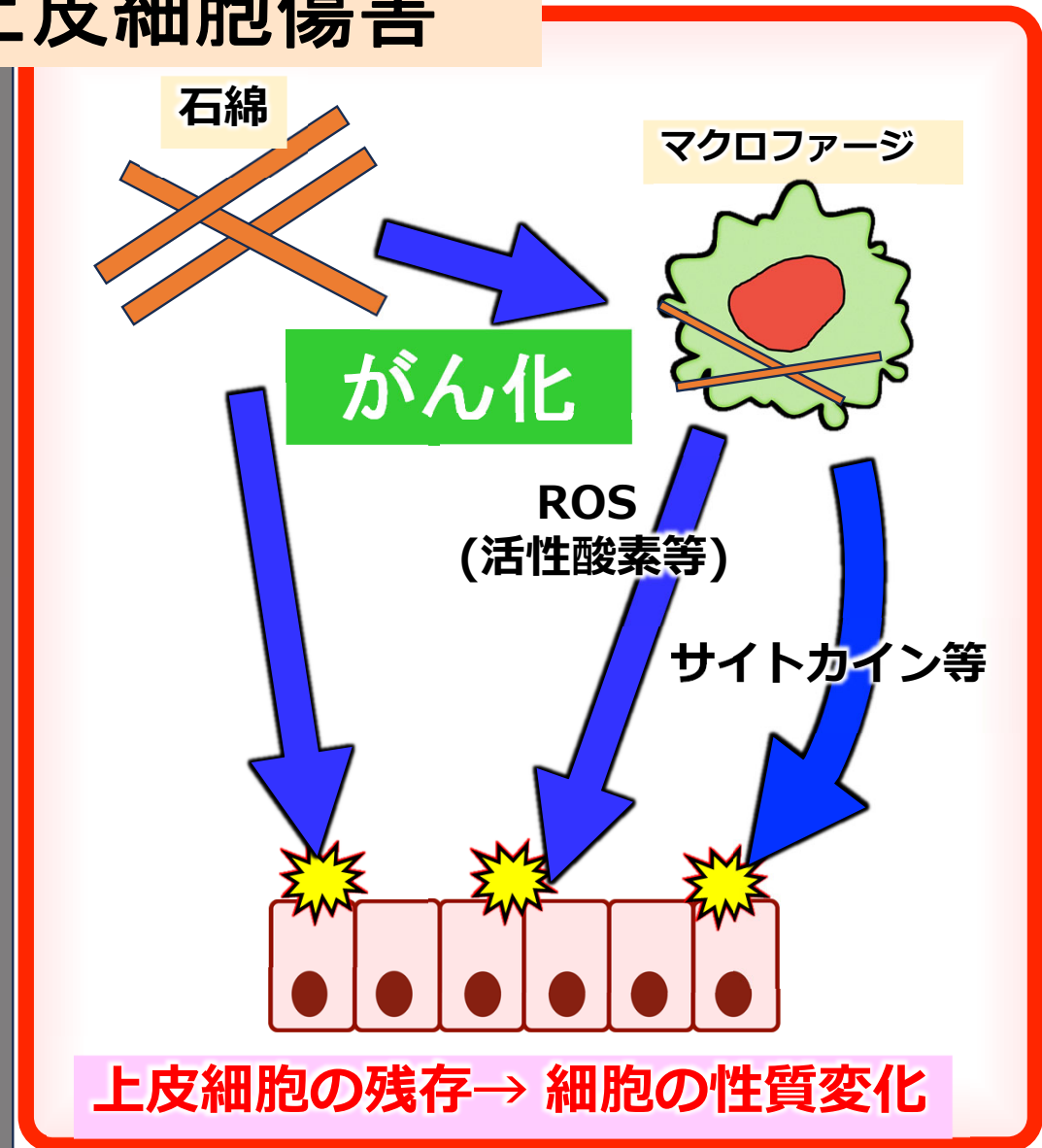
正常の肺



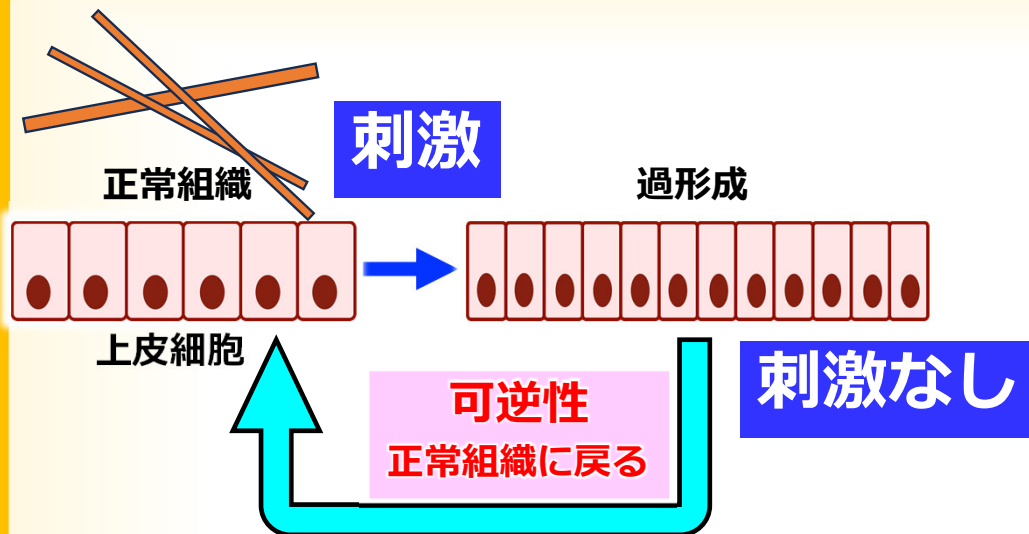
肺がん

•気道または気管支内腔表面の上皮細胞の性格が変わり、悪性化する

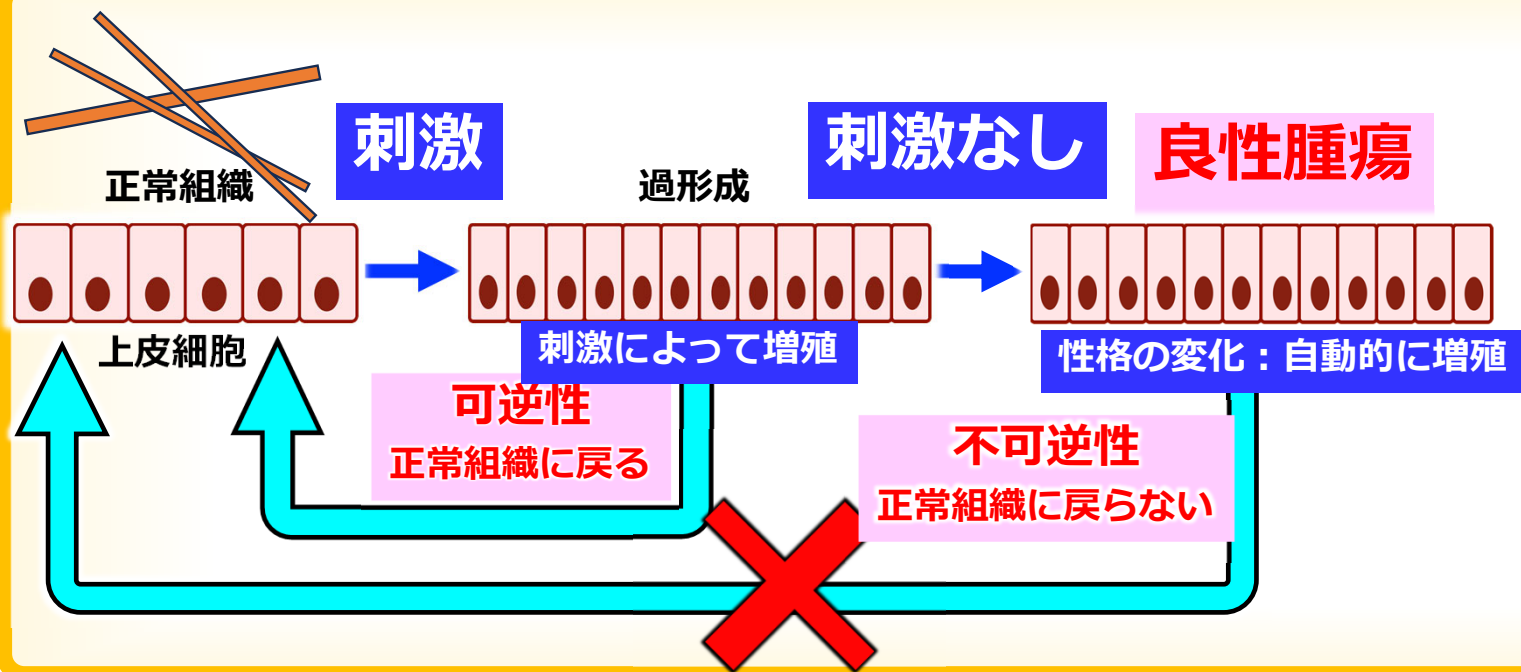
石綿による上皮細胞傷害



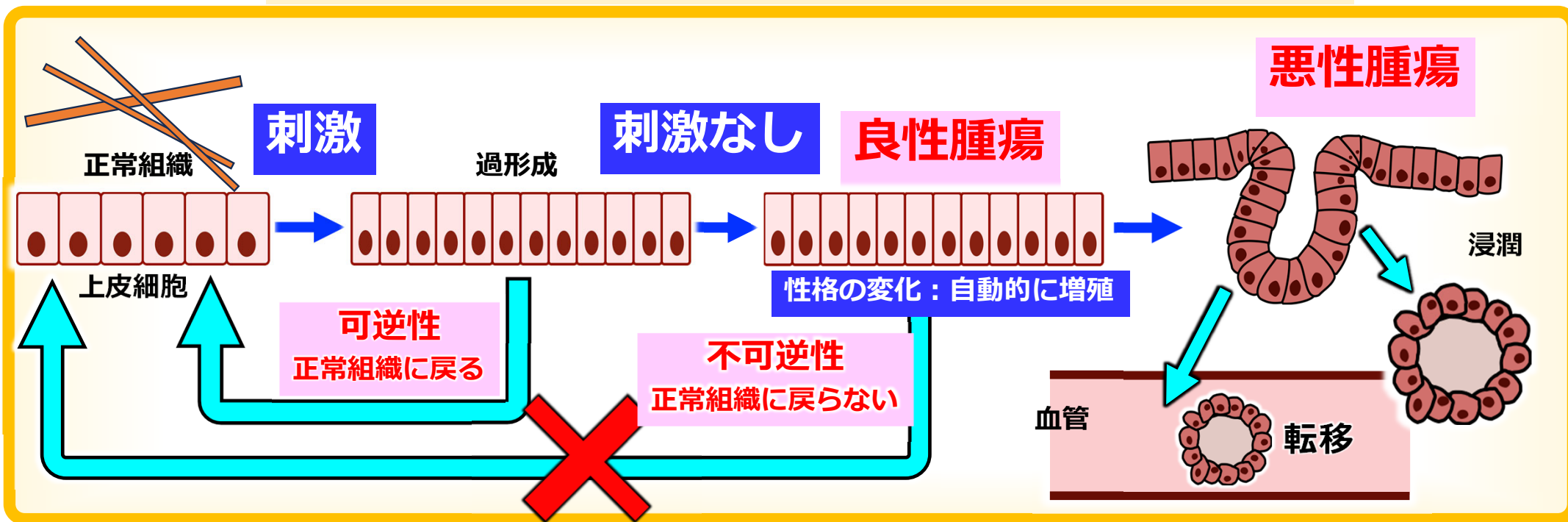
正常細胞が悪性化へのプロセス



正常細胞が悪性化へのプロセス

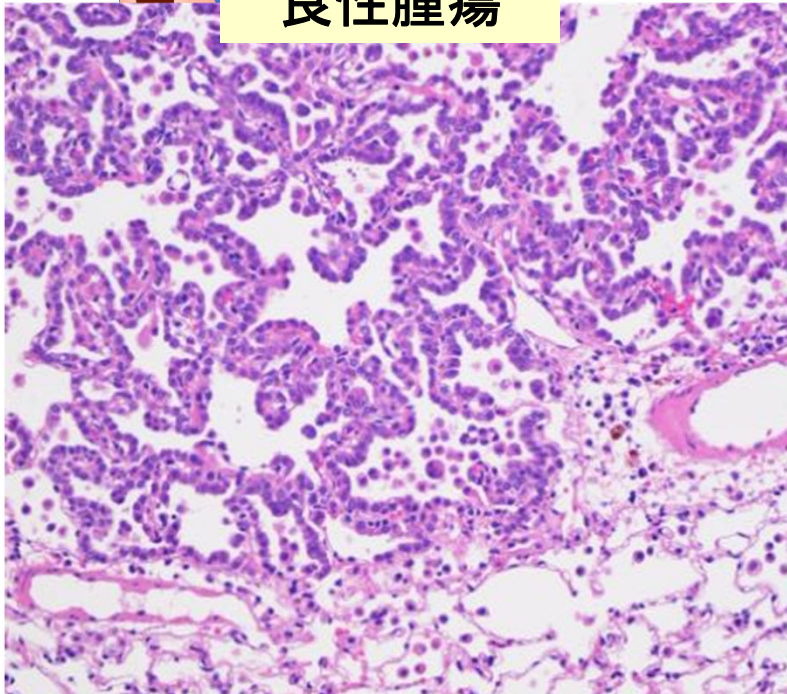


正常細胞が悪性化へのプロセス

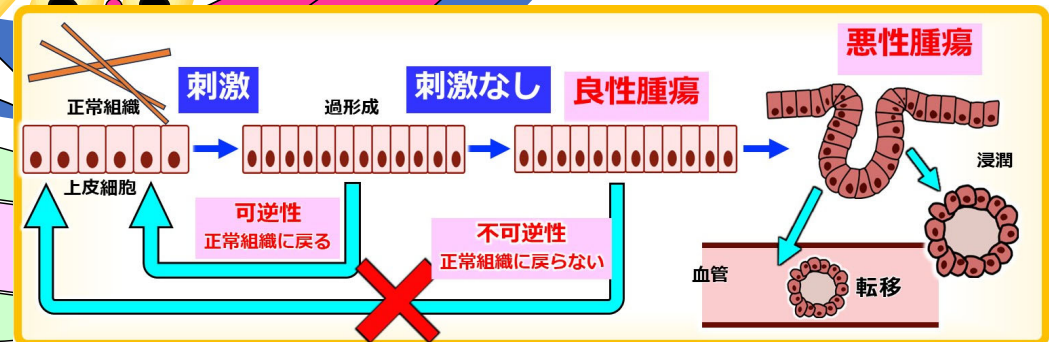
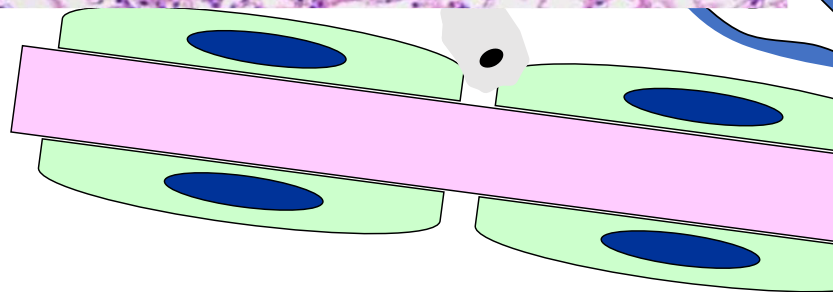


良性腫瘍: 上皮細胞の増殖

良性腫瘍



腫瘍上皮細胞は、刺激は無い
(自動的)が増殖はする



正常細胞が悪性化へのプロセス



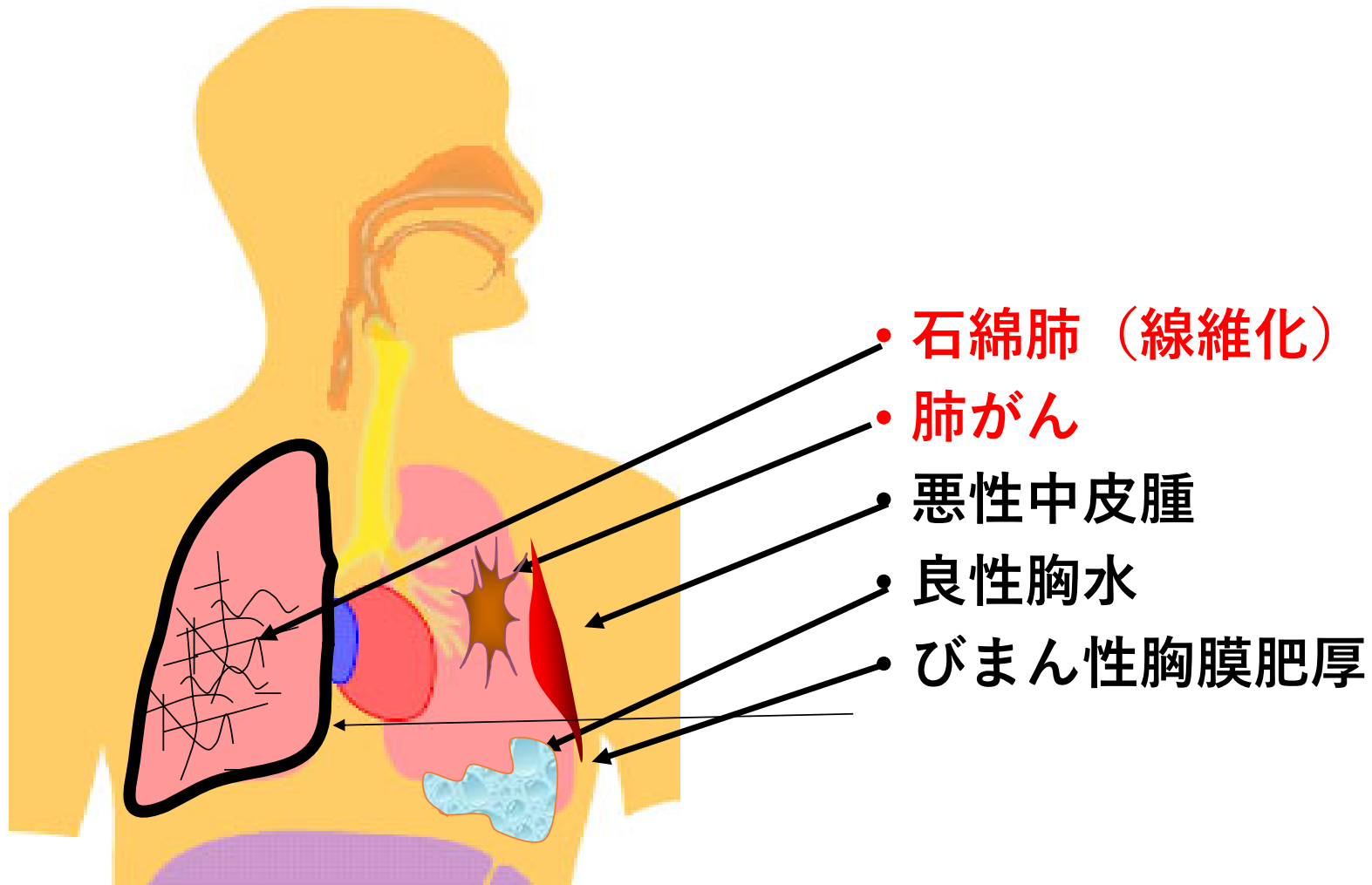
石綿による健康影響について

- 1) 石綿ばく露における生体反応
- 2) 石綿による肺障害とはどのようなものか
石綿繊維は、肺の上皮細胞を障害し、肺の線維化を来したり、
上皮細胞自体の性格変化により、腫瘍化につながる
- 3) 石綿疾患の労災基準

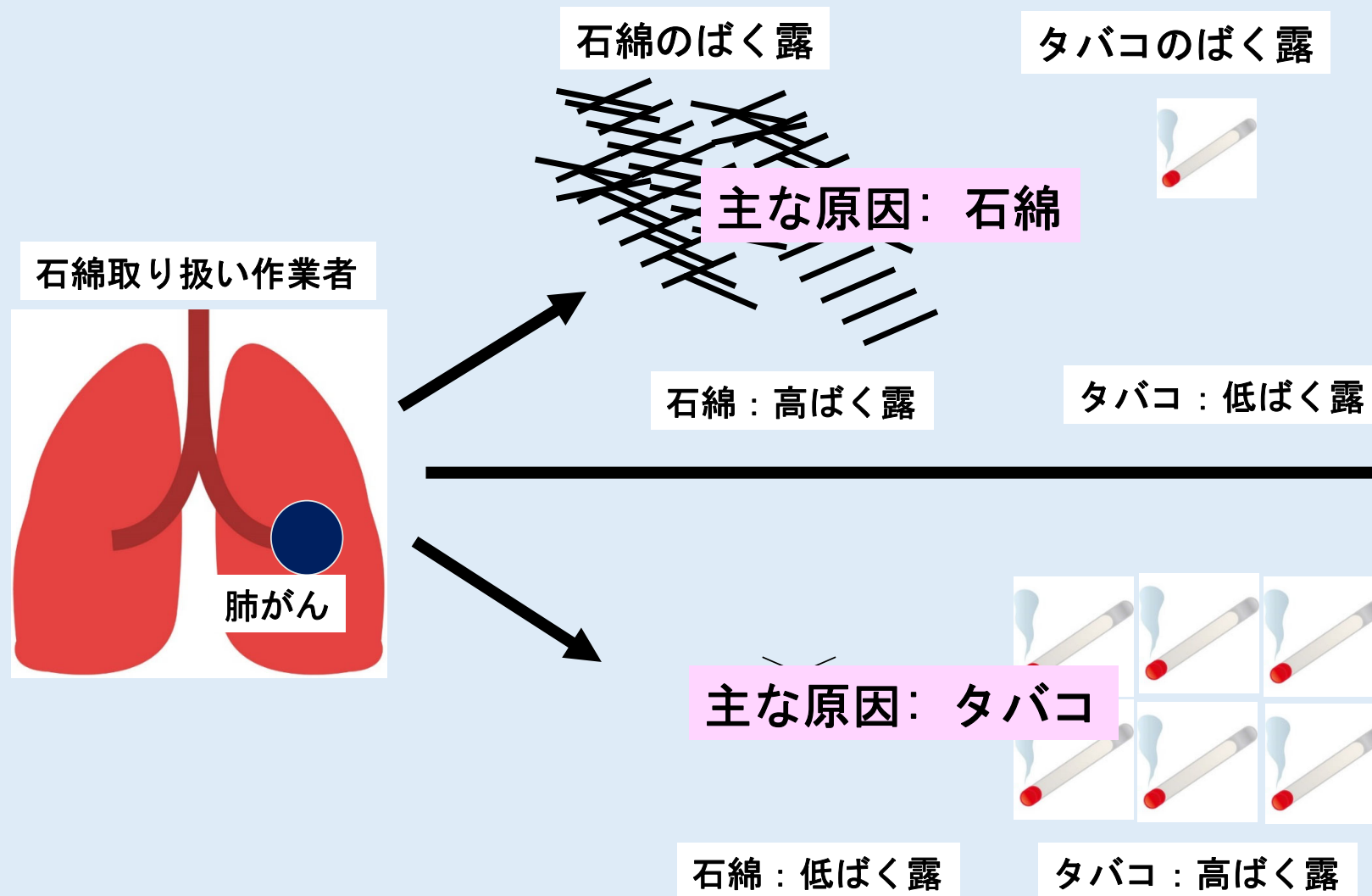
石綿による健康影響について

- 1) 石綿ばく露における生体反応
- 2) 石綿による肺障害とはどのようなものか
- 3) **石綿疾患の労災基準**

石綿による労働災害



石綿肺がんの診断



肺がんと石綿肺は**高ばく露量**でおきる

高ばく露量 : **累積ばく露量 25 本/ml × 年**

例 1 本/mlの環境ばく露であれば25年間

1. 乾燥肺重量1gあたりの石綿繊維 :

200万本(5 μ m超)、または500万本(1 μ m超)

2. 乾燥肺重量1gあたりの石綿小体 :

5000本から15000本

3. 気管支肺胞洗浄液(BALF)1mL中の石綿小体 :

5本から15本

4. 画像所見 (2倍以上が高ばく露量に相当)

胸部XP 1/0以上 2倍以上

胸膜プラーク1.4倍 (ばく露量として不十分)

胸膜プラーク＋線維化 2.3倍

石綿による肺がんの認定基準

原発性肺がんであって、最初の石綿ばく露作業から10年以上経過し、

(1)から(5)のいずれかに該当すること

- (1) 第1型以上である**石綿肺**の所見が認められること。
- (2) 胸部エックス線または胸部CT検査等により**胸膜プラーク**あり
石綿ばく露作業の従事期間が10年以上の場合：胸写またはCTであり
石綿ばく露作業の従事期間が1年から10年未満の場合：胸写であきらか、CT確認
CTで広範囲に認める
- (3) 肺の**石綿小体・繊維**が一定量以上あること
- (4) 特定の石綿ばく露作業（**紡績、吹付、セメント**）の従事期間が5年以上
- (5) **びまん性胸膜肥厚**に併発

石綿による健康影響について

- 1) 石綿ばく露における生体反応
- 2) 石綿による肺障害とはどのようなものか
- 3) **石綿疾患の労災基準**

石綿疾患である石綿肺や石綿肺がんは、石綿繊維の高蓄積量を反映した疾患である

= 第14回 司法支援建築会議建築紛争フォーラム =

建築物の解体・改修に係る 石綿問題について

2025年9月8日
福岡県建設労働組合

福岡県建設労働組合について

- ・ 1955（昭和30）年1月25日創設
新建築大工組合（福岡市西新町18人で結成）
- ・ 福岡県下に16,000人（個人加盟の労働組合）
- ・ 一人親方や事業主含む建設技能者で構成
- ・ 技能者の賃金、単価の向上や健康を守る
- ・ 技術技能の継承、後継者育成を図る

1997年 8月 石綿労災組合初認定 中皮腫の計装工
2003年 8月 「建設労働者の職業病」 発刊
2011年 1月 建設アスベスト被害者団体創設
2011年10月 建設アスベスト九州1陣訴訟提訴
2021年12月 九州1陣 最高裁で国と法廷和解
2022年 2月 九州1陣 最高裁決定で企業賠償確定
2024年 7月 第4回 被害防止のシンポジウム
※九州訴訟2陣（高裁）・3陣（地裁）審理中

1、労働災害として現れたアスベスト被害

① アスベスト紡織工場での石綿肺被害

- ・ 1870年代に欧米で石綿を利用した産業成立
- ・ 1906年、英・仏で石綿紡織工場の労働者が死亡
- ・ 1928年4月、日本鉄道医協会の席上で、45歳の石綿工のじん肺が発表
- ・ 泉南石綿⇒大阪泉南地区における石綿紡織工場

② 様々な職種に広がったアスベスト被害

- ・ 日本⇒約1,000万トンの石綿輸入 高度成長期に急増
- ・ 使用用途3,000種 建設・造船・車両・ボイラー
- ・ 産業分類の小分類で134の職種に渡る
- ・ 疾病も拡大
中皮腫、肺がん、びまん性胸膜肥厚、良性石綿胸水

2、地域住民にも広がるアスベスト被害

① 石綿工場周辺住民の被害＝クボタショック＝

- ・ 2005年6月29日 毎日新聞夕刊スクープ
- ・ 「クボタ」旧神崎工場（兵庫県尼崎市）周辺に過去居住していた住民に中皮腫死者
- ・ 石綿水道管等の石綿建材を製造（1954年～1995年）
- ・ クボタは住民被害者の請求に基づいて賠償金支給
- ・ 2023年6月時点⇒累計408人（内死亡者385人）が請求

② 建物の倒壊など大規模災害での大量飛散

- ・ 1995（平成7）年1月17日 5時46分 阪神淡路大震災
- ・ 全壊約10万6千棟を含む約68万棟が破壊
⇒ 石綿粉じんが広範囲に大量飛散
- ・ 解体が同時多発的に進みさらに大量の粉じん飛散
- ・ 解体現場そばの石綿濃度
⇒ 大気 1 L中160本、250本の石綿繊維を検出

3、「建設アスベスト訴訟」

① 被害を被った建設技能者が国と企業を提訴

- ・ 建設現場で石綿含有建材を加工して粉じんにはく露し
石綿 5 疾病に罹患した従事者が原告
- ・ 危険を知らながら警告なく石綿建材を流通させた「企業」
- ・ 被害防止のための適切な規制を怠ってきた「国」
- ・ 訴訟によらず救済される制度創設を目指す「政策形成訴訟」

② 建設技能者の石綿ばく露作業

- ・ 大 工～各種石綿スレート・吸音板・ケイカル板等の切断
- ・ 左 官～モルタルを作る際に「混和剤」（高濃度）を混入
- ・ 塗装工～塗り替えの時にモルタル下地をサンダー等で削る作業
- ・ シャッター工～シャッター枠を鉄骨に溶接する前に吹付石綿を
削り取る作業
- ・ 配管工～石綿パッキンの加工、トミジ管（石綿積層管）の切断
- ・ 保温工～石綿含有保温材の加工、切断作業
- ・ 電 工～屋根裏、パイプシャフトなど吹付がある場所での作業



石綿積層管・耐火二層管
トミジ管（パイプ）
内側は塩化ビニル
外側が石綿スレート



サンダー
(研磨専用)

ディスクグラインダー
(研磨・切断兼用⇒砥石装着)



ダイヤモンドカッター



ダイヤモンドカップ





電動カッター

セーバーソー



ハンマードリル



ホールソー(穴あけ用)
電動ドリルに装着

③ 国との訴訟は終結

対企業は賠償判決が続くも訴訟は継続中

- ・ 最高裁 国と企業（共同不法行為）の賠償責任確定
（2021年5月17日） 賠償確定企業は11社
- ・ 「基本合意書」締結 和解と救済制度創設で合意
（2021年5月18日）
- ・ 「建設アスベスト被害者給付金法」成立
（2021年6月9日）

④ 被害者救済における現状の問題点

- ・ 国の救済では裁判所が認めた期間に限定
屋外工除外、死亡後20年超も除外
- ・ 建材企業は国の給付金制度に参加しておらず
給付は慰謝料額の半分
- ・ 建材企業についても屋外工に対する賠償は免責
解体工についても免責

4、建築物の改修解体による住民被害

- ・ 1,000万トンの輸入石綿のうち約8割が建築材料として使用
- ・ 2006年9月1日に全面使用禁止となるまで使用が継続
- ・ それ以前に建てられた建物には石綿建材が残存
- ・ 2030年をピークにこれらの建物の解体が予想
- ・ 従事者だけでなく**住民被害に拡大**することが懸念

5、リフォーム・解体工事の増加

① 新設住宅着工戸数の減少

- ・ 1980、90年代の新設戸数は120～170万戸で推移
- ・ 2024年⇒79万2070戸（1965年水準）

② 住生活基本法 ⇒ リフォームへ誘導

- ・ 安全・安心で良質な住宅ストック・居住環境の形成
- ・ 住宅の取引の適正化、流通の円滑化の市場整備
- ・ 基本法に基づく「住生活基本計画」＝リフォーム推進

③ リフォーム市場の展開

- ・ 直近3年～2021年7兆6400億円⇒2022年8兆700億円
⇒2023年 8兆2500億円（増加傾向）

④ 空き家対策⇒改修または解体への誘導政策

- ・ 総住宅数6502万戸⇒前回調査から4.2%、263万9千戸増加
- ・ 空き家900万戸（率13.8%）⇒前回調査から51万戸増加
- ・ 使用可能な建物は改修して流通⇒不能な建物は解体へ誘導
⇒住宅用の土地として流通させる

「空家等対策の推進に関する特別措置法」 （空家法）

2023年・令和5年改正

行政認定⇒「特定空家」

（倒壊の危険・衛生上有害・景観損なう）⇒固定資産税 6 倍

New 放置すれば「特定空家になる」と行政が認定

⇒「管理不全空家」⇒指導対象に

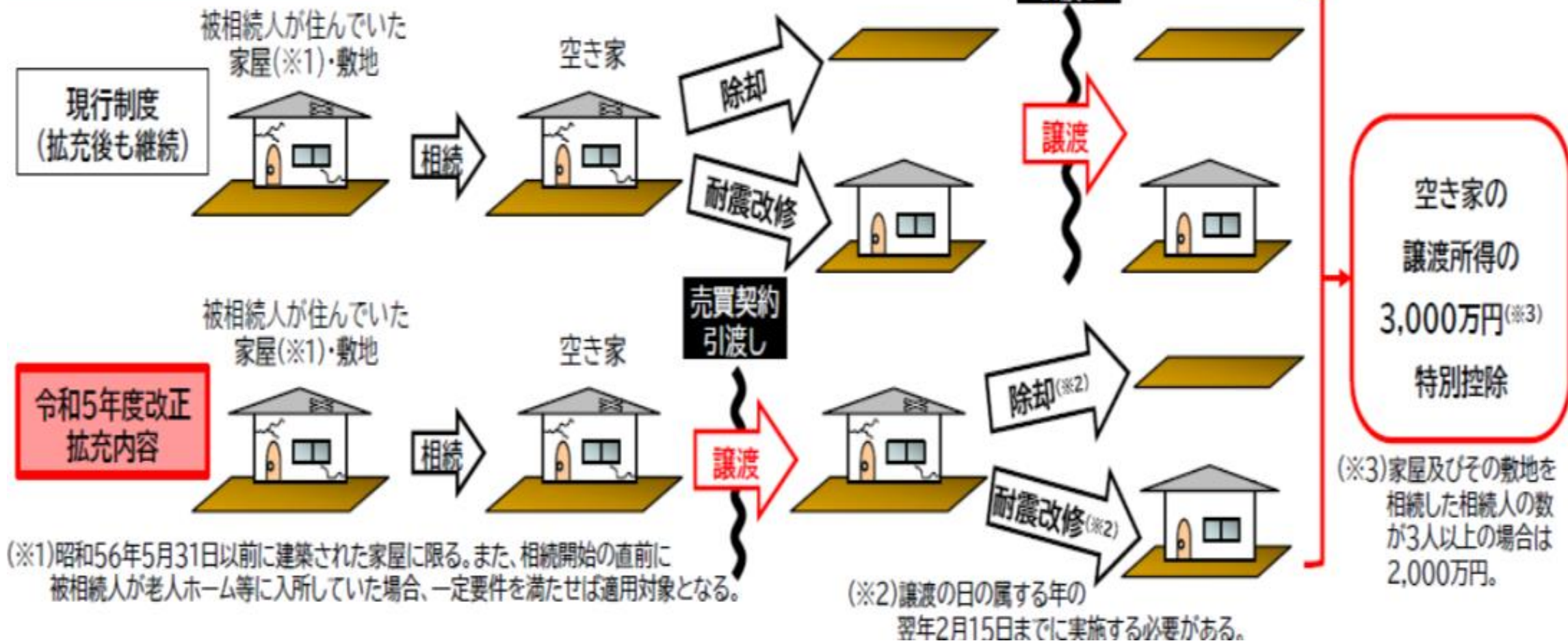
⇒指導に従わない場合は勧告⇒固定資産税 6 倍に

・相続で取得した「被相続人居住家屋」の譲渡の特例

⇒売却促進⇒住宅市場に流通させる

○本措置のイメージ

(注) 拡充内容については、令和6年1月1日以降の譲渡から対象



6、解体等での粉じん飛散防止

被害防止の措置⇒大気汚染防止法・労働安全衛生法

- ① 工事着手前に石綿含有建材の有無を調査（＝事前調査）
 - ② 含有建材の種類に応じて、粉じん飛散防止の施工措置
 - ③ 除去建材から粉じんが発生しないよう指定された処分
- ・ 費用負担が建物の所有者（施主）に課せられる
 - ・ 「負担」が障害となって適正な措置が講じられずに粉じん飛散が発生する危険

事前調査に数十万円の費用

「事前調査」の手順

- ① 設計図書による確認（スクリーニング）
- ② 目視による現地調査
- ③ 試料採取⇒「分析機関」に分析調査依頼
- ④ 調査結果を報告（オンライン）

- ・「建築物石綿含有建材調査者」などの資格者に依頼
- ・福岡県内の資格者は23年度2,029人増⇒累計4,983人
⇒2024年福岡労働局回答 全国23万人（2024年9月）
- ・資格者に依頼する費用＋分析調査1検体5万円程度
調査全体の費用は「数十万円」
- ・調査結果報告義務⇒労働基準監督署と自治体双方に

「事前調査結果報告」は膨大な件数

2023年度 結果報告数

① 労働局 23,446件

※局は未把握で22年度実績

② 福岡県 9,817件

③ 福岡市 10,357件

危険度に応じた石綿含有建材の分類

- ① **レベル1** ⇒ 吹付石綿・石綿含有吹付けロックウール
石綿含有ひる石（バーミキュライト）吹付
石綿含有パーライト吹付
- ② **レベル2** ⇒ 耐火被覆板・保温材（綿状の成形板）
- ③ **レベル3** ⇒ スレートボード等の成形板

石綿吹付材の除去工事についての措置

- ① 作業場所の完全隔離⇒負圧式除じん装置を設置
- ② ヘパフィルターで粉じんを吸着・ろ過して外部に
- ③ 保護衣着用⇒継ぎ目を気密テープで密閉
⇒保護衣は昼食や手洗いなどで脱ぐ度に廃棄交換
- ④ 全面形防じんマスク（顔全体を覆う形式）

⑥ 出入り口に3部屋（セキュリティゾーン）設置

（更衣室⇒洗身室⇒前室⇒作業場所）

⑦ 「廃石綿」（特別管理産業廃棄物）としての取り扱い

除去石綿＋保護衣＋排気装置・エアシャワー・防じん

マスクのフィルター⇒厳重な保管・運搬・処分義務付け

⑧ 「廃石綿」の処分

i) 溶融⇒1500℃で溶解させると繊維が丸くなる

ii) モルタルや凝固剤で固化⇒耐水材料で二重に梱包
⇒管理型処分場に

セキュリティゾーン

向かって左から

① 更衣室

② 洗身室

⇒エアシャワー

③ 前室（ぜんしつ）

脱いだ保護衣は
この部屋で廃棄



レベル3の成形板の解体等についての規制

- ① 湿潤化（水または粉じん飛散抑制剤の散布）
- ② 「電動工具を使わず切断や破砕せずに**手ばらし**」
- ③ 廃材も他と**混載・混在させず**に産業廃棄物処分業者に
- ④ 施工状況によっては切断せざるを得ない場合
「ケイ酸カルシウム板1種」を切断除去⇒**作業場所隔離**

③ 事前調査、除去費用をめぐって

- ・「物を壊す」ということには「値段がつきくい」
- ・クロス貼り替え「はがす」方に手間
 - ⇒ はがす費用を請求する習慣なし
- ・石綿建材を見つけ出すほど費用がかさむ
- ・施主（建物の所有者）は自らが進んで
石綿建材使用の判断をしたわけではない

- ・ 多額の費用負担には相当の抵抗
- ・ 「費用がかかるという説明」をするうち
施主と施工主間の関係が悪くなる
- ・ 施工側の事業者が半ば意図的な「見逃し」
「この程度なら」という判断が・・・
- ・ 適正な見積もり施工を行う事業者が受注
のうえで不利益を被る場合も

④ いくつかの問題点

・ロックウール（RW）問題

- i) 1975（昭和50）年吹付作業原則禁止（重量比5%超）
- ii) 以後もRWのみでは脱落しやすいため5%以下混入で施工
- iii) 1980（昭和55）年～ロックウール工業会が自主規制
石綿含有RW製品の製造は中止
⇒ 工業会非加盟企業は製造を継続（～1989年頃まで）
- iv) 石綿含有RW製造中止後も現場で石綿を混入して作業

建築用仕上げ塗材・下地材にも石綿

⇒最初はレベル1だったがレベル3の取り扱いへ

- i) リシン・じゅらく・吹付タイル・スタッコ
- ii) 下地調整塗材～フィラー（セメント系・樹脂系）

日本建築仕上材工業会2015.8.21

- iii) 剥離剤を使用して手作業での剥離作業
相当の手間がかかる

RC外壁下地モルタルにもアスベスト

- i) 外壁コンクリートにタイルや塗装の下地として
モルタル塗り付け
- ii) このモルタルに「モルタル混和剤」
(きわめて高濃度) が混入されている
- iii) レベル3分類だが施工面積が広いうえ
飛散しやすいため相当な手間

7、飛散防止に対応取り組む行政の対応

- ・受け付けてデータ化するだけでも容易でない
- ・福岡県「緊張感を持たせる」

9,817件の報告の内 3,700件に電話問合わせ

- ・行政の「人員不足」顕著

労働局では非常勤職員を11人増員

市や県でも増員配置（会計年度任用）

アスベストアナライザー（含有1%以上）

- ・ 建材に先端をあてると瞬時に石綿の有無判定
⇒ 2014年熊本地震で災害対応のため熊本労働局が初導入
- ・ 福岡県では2台活用
発売当初は720万円だったが円安もあり高騰
県2023年に新たに2台目を937万円で購入
- ・ 災害初期対応 ⇒ 立ち入り調査での活用展開

「簡易キット」を保健福祉環境事務所に備え付け

- ・ 県下6カ所の保健福祉環境事務所
「アスベスト検出簡易キット」を活用して臨検
⇒20個入り・13,200円（含有2%以上検出）
試料をいれると石綿検出の場合ピンクに変色

労働基準監督署の人員不足はさらに深刻
自治体議会や行政から国への要望が相次ぐ情勢

最後に

- ・ アスベスト問題は終わっていない
- ・ 防火目的という正当な理由で使用
 - ⇒ 建設石綿問題は建設に係る全ての
人々によって解決されるべき課題
- ・ ひとつの業界の問題ではない
- ・ 多くの方々に関心を持ってもらうことが
より一層 重要になる時代

総合的な対策⇒基本法規の確立が必要

- 石綿疾病治療法の研究開発促進
- 被害者の等しい救済制度確立
- 被害防止にあたる自治体への財政支援
- 除去や処分費用負担軽減を図る支援
- 石綿健康被害の周知 調査活動の強化

第 14 回司法支援建築会議建築紛争フォーラム
「アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題 ―九州建設アスベスト訴訟を中心に―」報告

2025 年 9 月 8 日（月曜日）13:30-17:00 に九州大学筑紫キャンパス・筑紫ホールにて開催され、55 名が参加した。司会は伊藤一秀（九州大学教授）が担当した。

1. 開催挨拶 吉野博（運営委員会委員長／東北大学名誉教授）

2006 年に国内でのアスベスト使用が禁止されたが、既存建築ストック中には膨大なアスベスト含有建材が残存する。この現況を鑑みればアスベスト問題は建築に深く関連するが、現在進行形の課題であるとの認識は高くない。本フォーラムでは九州での建築紛争の事例からアスベスト問題まで幅広く議論を行うことで、建築訴訟の判定・調停に関わる諸問題や建築紛争を未然に防止する方策につなげること、司法支援建築会議九州支部の設立に向けた契機とすること、等の期待が述べられた。

2. 趣旨説明 伊藤一秀（九州大学教授）

アスベスト健康被害は今後、世界規模で半世紀以上にわたる非常に長期の健康影響が懸念される深刻な建築関連問題である。2024 年に九州建設アスベスト訴訟 2 陣の地裁判決が行われるなど、現在進行形の課題でもある。本フォーラムでは「九州の建築関連紛争」に関して意見交換を行うと共に、特に「アスベストを巡る建築関連紛争の現状と課題」に焦点を当て、多角的で複層的な視点で討論、交流を目的とする旨が説明された。本日の登壇者を紹介しながら主題解説の内容と総合討論での論点に関しても言及された。

3. 基調講演「九州における建築紛争の事例」
島田英一郎（福岡地方裁判所裁判官）

福岡地方裁判所が扱う民事部の組織構成と建築関連事件の取り扱いに関して概説された後、特に九州地域における建築紛争の事例、その特徴などが紹介された。九州地域は豪雨などの自然災害が多いことから、災害関連の建築関連訴訟に特徴があるとの指摘があった。続いて、福岡地裁における九州建設アスベスト関連訴訟のこれまでの経緯が紹介された。現在進行形の裁判でもあり、具体例に踏み込みすぎること配慮されながらも全体像を適切に把握できるよう、丁寧に解説をいただいた。

4. 主題解説

4.1 「石綿による健康影響について」森本泰夫（産業医科大学産業生態科学研究所 呼吸病態学教室 教授）

アスベスト吸入曝露に伴う健康影響とそのメカニズムをかみ砕いて丁寧に説明いただいた。アスベスト繊維はマクロファージによる除去が容易ではなく、肺組織に沈着したアスベスト繊維は変化することなく非常に長期間留まる傾向があること、その結果として長期的な炎症を引き起こし、肺の線維化や肺がん、悪性中皮腫、石綿肺、びまん性胸膜肥厚などを引き起こすこと、等をその因果関係を含めて解説いただいた。

4.2 「粉じん・アスベストの計測と倫理的課題」
飯田裕貴子（株式会社環境管理センター技術部長）

空気中アスベストをサンプリング後、顕微鏡観察により濃度評価するまでの計測方法を説明頂きながら、計測の不確かさに関する問題点とその改善方法に関して説明いただいた。アスベスト含有建材を含む建築物の解体時において、アスベスト漏洩を確認するための現場測定では、厳密に正しく計測を実施することは常に解体業務請負業者の利益とはならない不都合な現況に言及があり、現場において非常に高い倫理性が求められる課題であることを概説いただいた。

4.3 「建築物の解体・改修に係るアスベスト問題」池田恵介（福岡県建設労働組合県本部 労働対策担当書記）

工場での労働災害として顕在化した石綿問題の歴史と背景を説明頂いた後、クボタショックや建物倒壊などの大規模災害時での石綿大量飛散の問題などを幅広く説明頂いた。九州建設アスベスト訴訟を原告側から支援する組織の観点で、被害者救済における現状の問題点と国や企業に求められる対応に関して言及された。これまで我が国には 1,000 万トンの石綿が輸入されており、その 8 割が建材として使用され建築ストックとなっていること、2030 年をピークとしてこれら建築ストックの解体需要があることから、建築関連分野で今後もアスベスト関連問題が大きくなる可能性があり、総合的な対策の必要性が指摘された。

4.4 「アスベスト経気道曝露と健康影響に関する数値解析技術の現状と将来課題」久我一喜（九州大学総合理工学研究院 助教／JST 創発研究者）

CT 画像データを基に作成した数値気道モデルを用いて、アスベスト繊維を対象とした経気道曝露解析を実施した事例が報告され、完全球形粒子と比較して、非球形アスベスト繊維は気道深くまで輸送され、また右下肺葉への輸送量が大きくなる傾向があることなどが紹介された。更に、気道上皮細胞に沈着したアスベスト繊維を入力条件として、中皮腫ならびに肺がんの発症確立を定量的に予測する数理モデルの概要が紹介された。

5. 総合討論 進行 伊藤一秀（前掲）

現下のアスベスト関連問題は、一部の被害者や患者の関心事、または薄れつつある社会問題となっている。一方、特に被害者救済や今後の被害拡大の阻止に取り組む一部団体組織もあるが、建築学会としての組織的な取り組みには至っていない。この現状に対し、パネリスト、会



場での参加者が一体となり問題点の認識と対策の必要性に関して討論を行った。特に、歴史的に価値ある建築物の保存と石綿含有建材除去対策の両立、室内環境基準値設定の必要性、迅速な濃度測定方法の確立などの重要性を共有した。最後に、小野田泰明建築学会会長（東北大学教授）から、優れた断熱性と経済性により夢の建材と云われた石綿には深刻な負の側面があり、建築に関連する全ての分野をカバーする本学会としても真摯に取り組む責任があること等に言及があり、フォーラムの成果をラップアップ頂いた。

6. まとめ・閉会 吉野博（前掲）

主題解説ならびに総合討論で議論された建築を取り巻くアスベスト問題を取り纏めつつ、建築関連アスベスト問題は学会として取り組むべき課題であることを再確認しながら、無事に閉会した。

伊藤一秀
九州大学