

アスベスト問題の現在と 今後の対応

東京工業大学
環境・社会理工学院
村山武彦

主な内容

- アスベストの産業利用
- アスベストの有害性とばく露の機会
- アスベストばく露による影響の広がり
- これからの課題
- 外国の動きと総合的対策の必要性

アスベストの産業利用



アスベスト鉱山

アスベスト鉱石



出典：産業医科大学

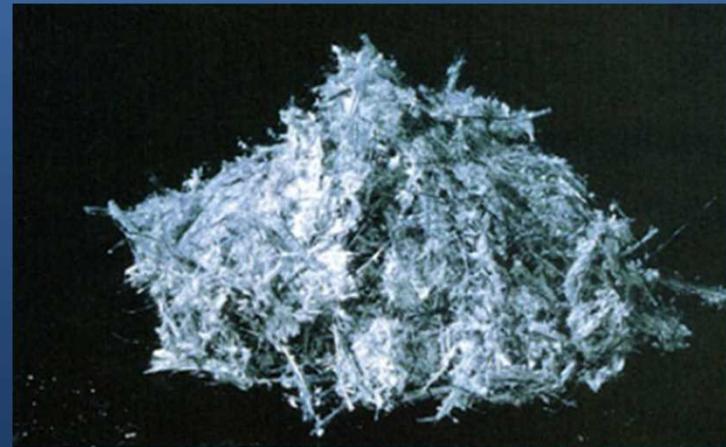
代表的なアスベストの種類



クリソタイル(白)



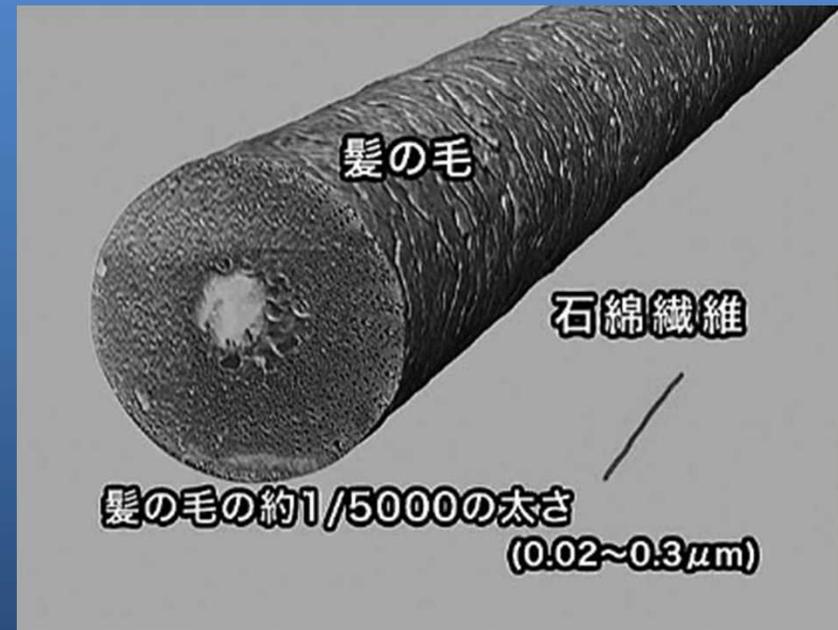
アモサイト(茶)



クロシドライト(青)

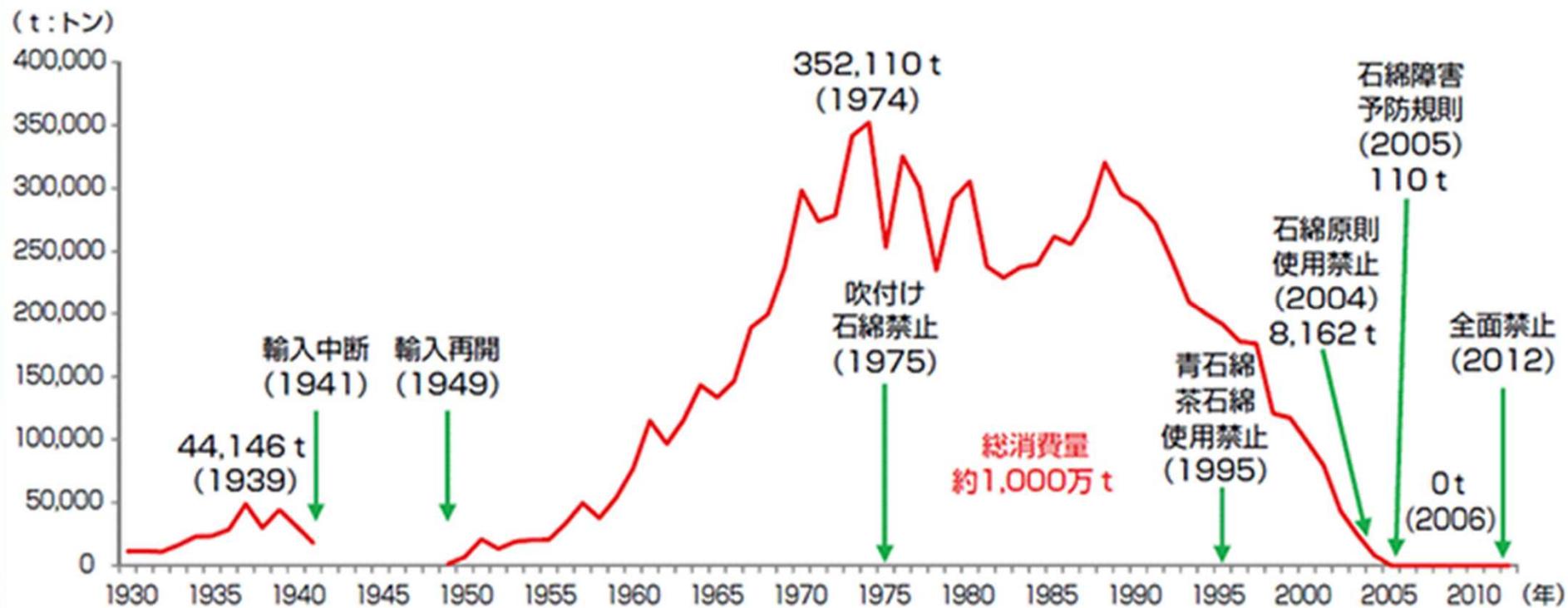
アスベストの特性

- 繊維構造
- 耐熱性
- 断熱性
- 抗張力
- 耐薬品性
- 環境中での安定性



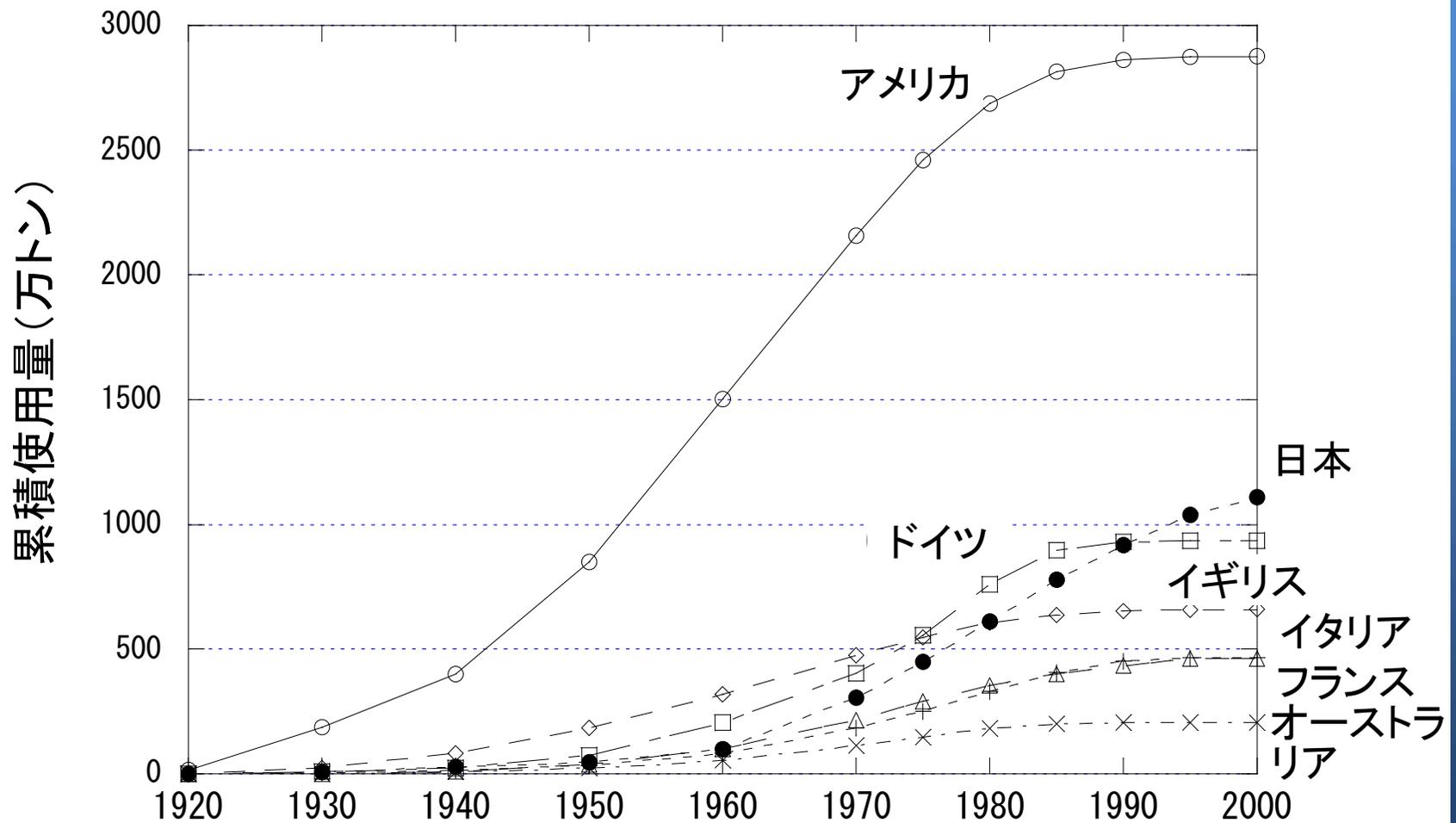
出典：環境再生保全機構

日本の輸入量の推移



出典: 環境再生保全機構

累積使用量の推移



米国地質調査所の資料(2003)より作成

石綿紡織品



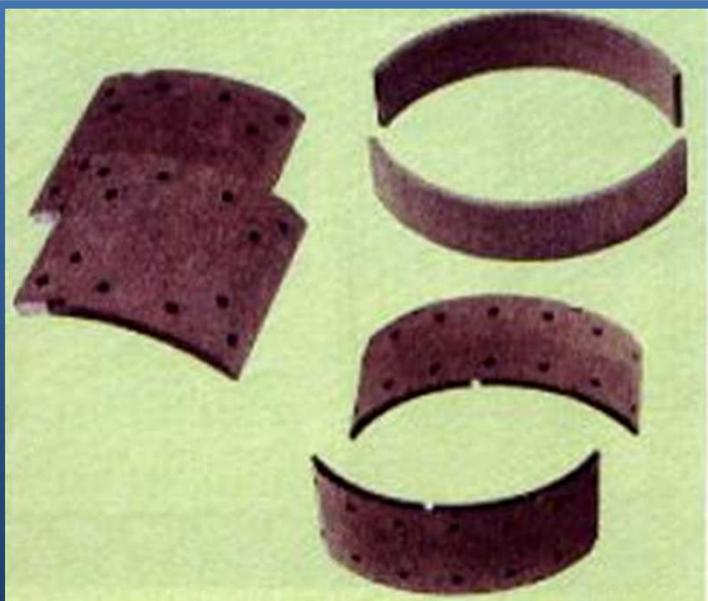
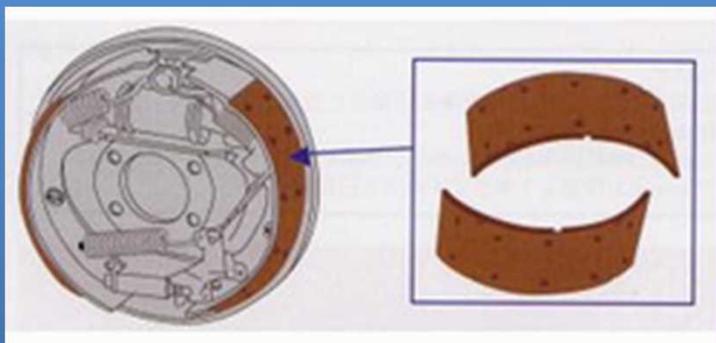
石綿布



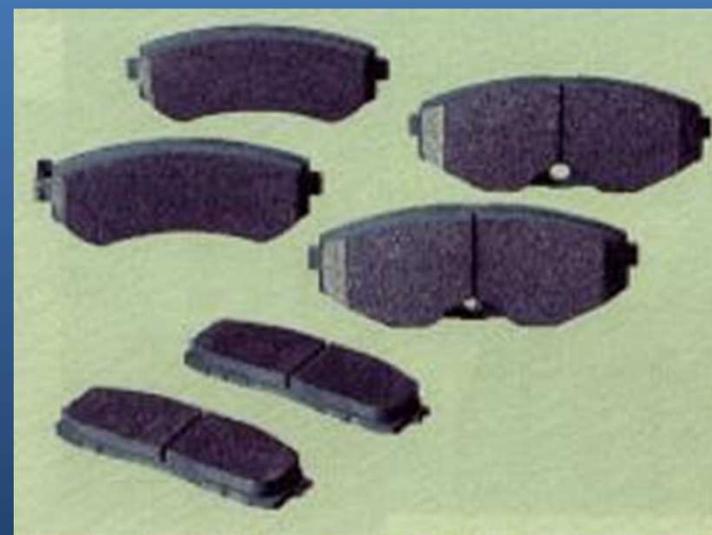
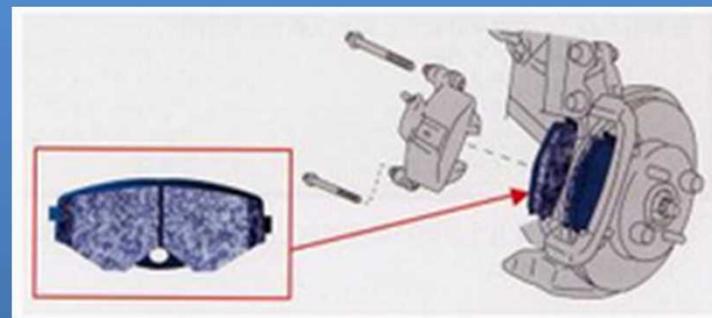
石綿手袋

出典：大阪市

摩擦材としての使用



ブレーキライニング



ブレーキパッド

出典：厚生労働省、大阪市

レベル1:吹付け材



出典:国土交通省



出典:春日井市

レベル2: 保温材・耐火被覆材・断熱材



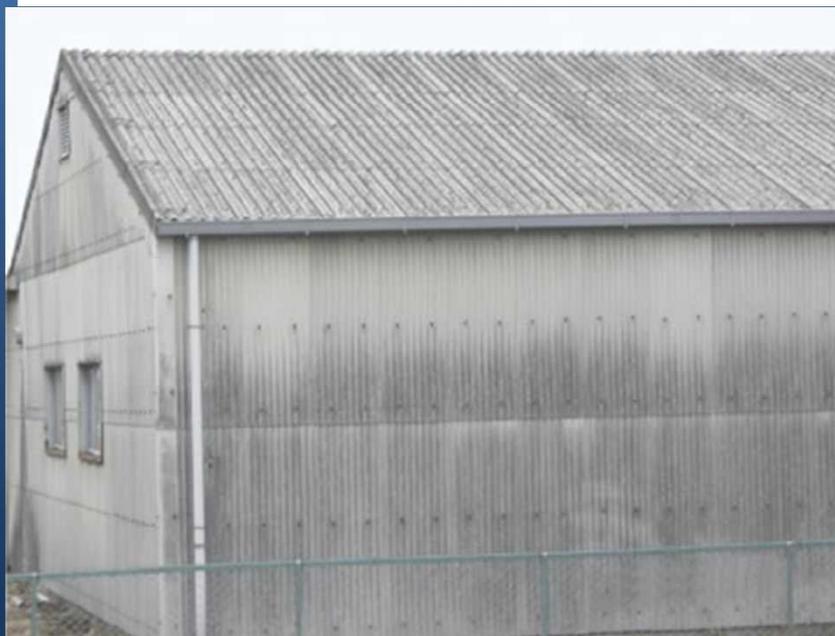
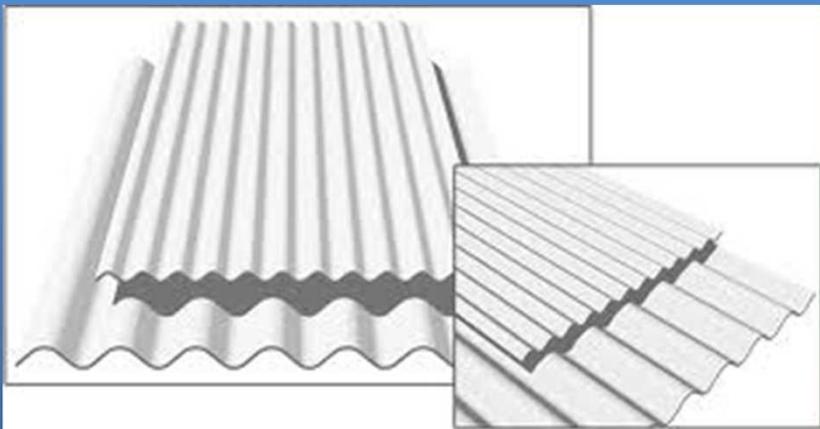
ボイラーの保温材



配管エルボの保温材

出典: 国土交通省

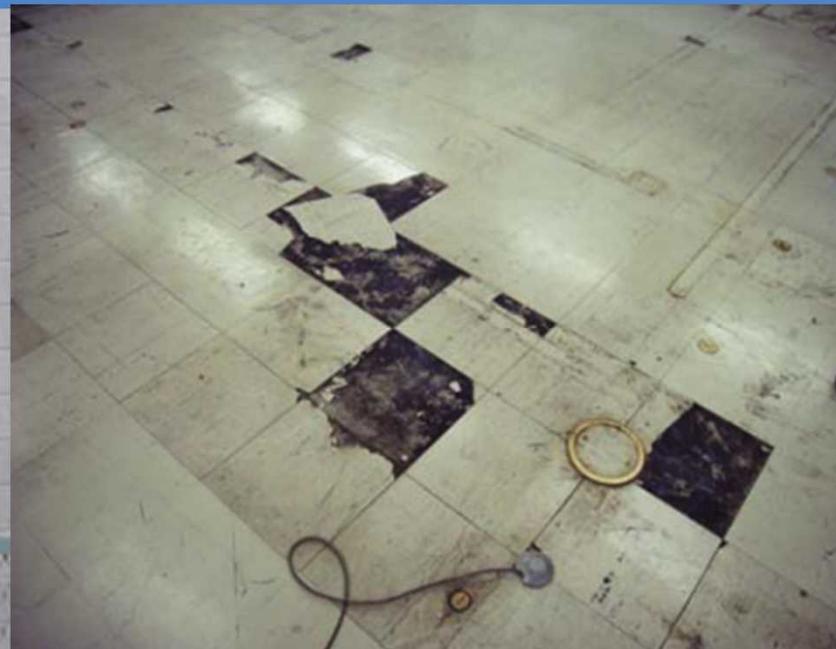
レベル3: その他アスベスト含有建材(1)



レベル3:その他アスベスト含有建材(1)



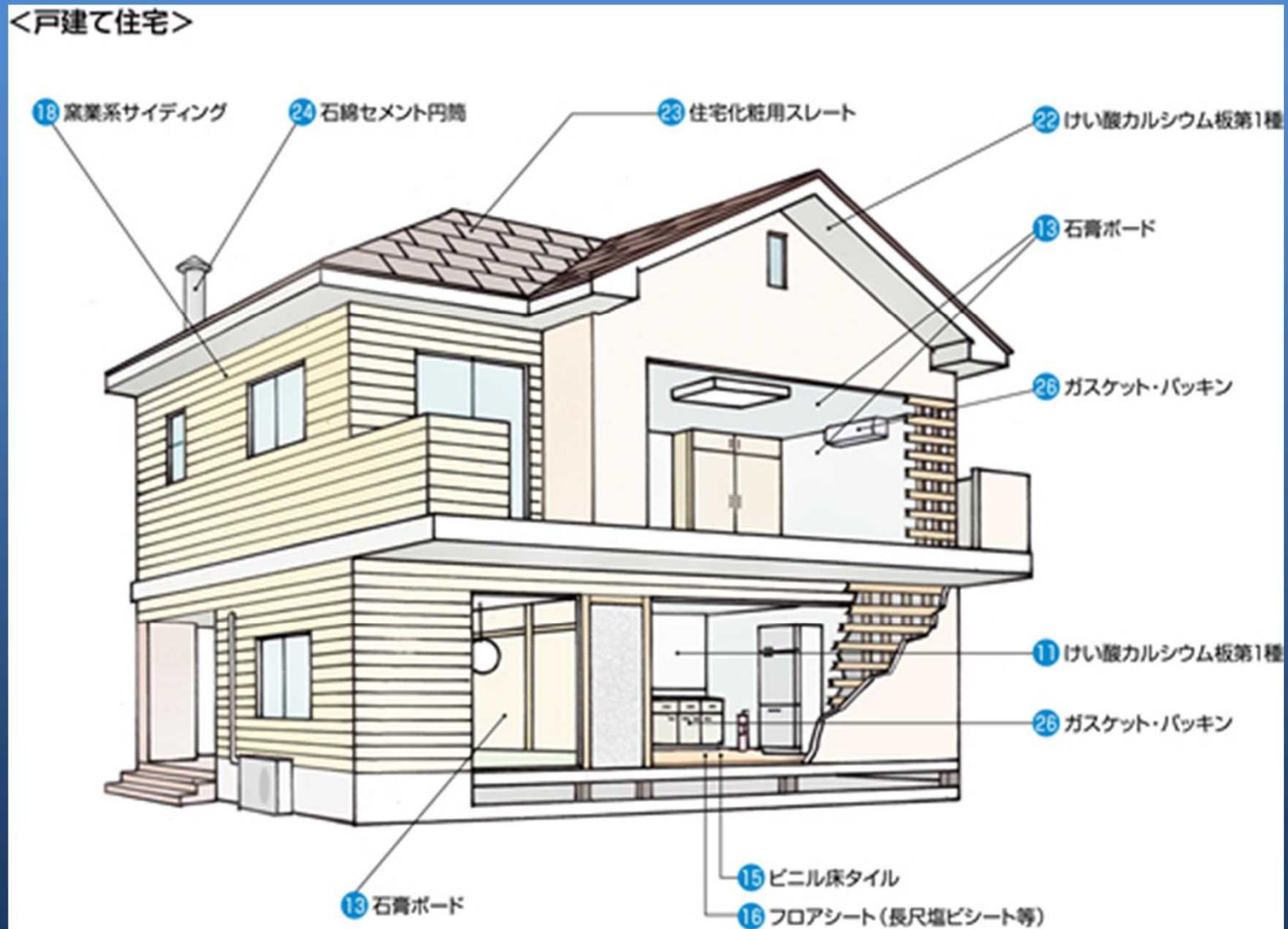
サイディング



ビニルタイル

出典:国土交通省

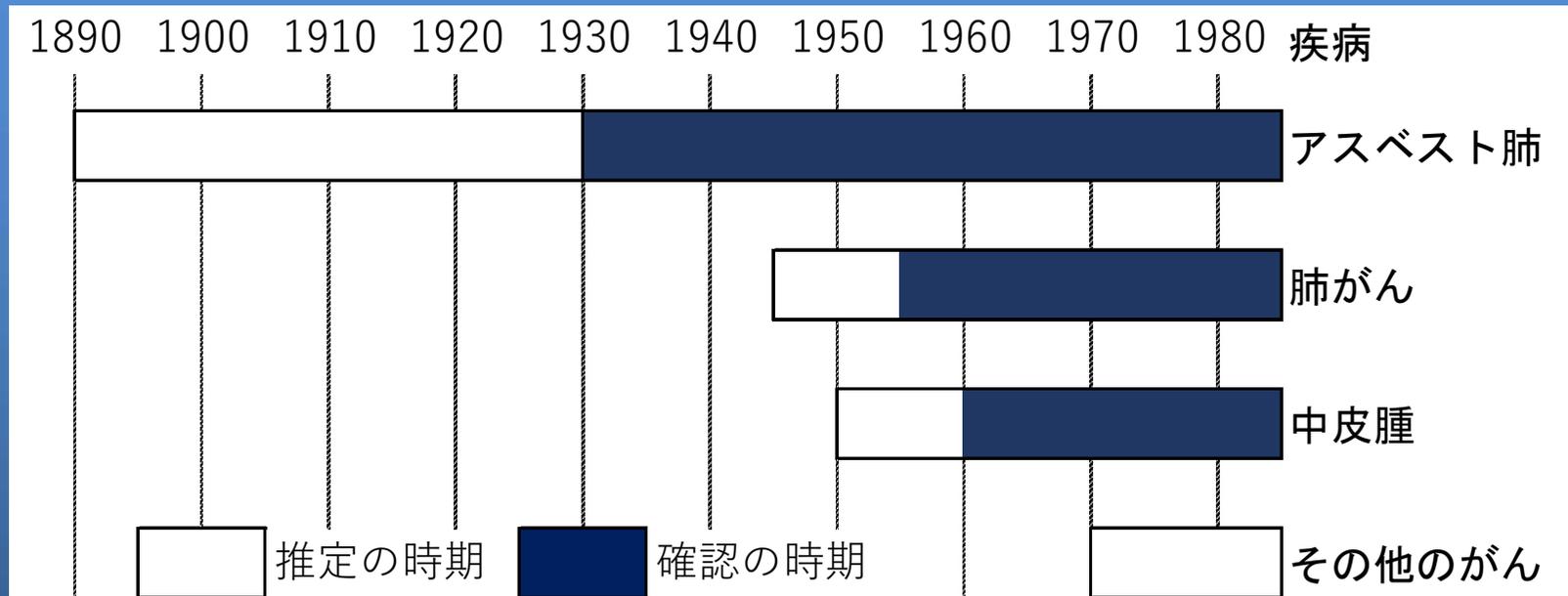
住宅におけるアスベスト使用



出典:国土交通省

アスベストの有害性と ばく露の機会

有害性が推定・確認された時期

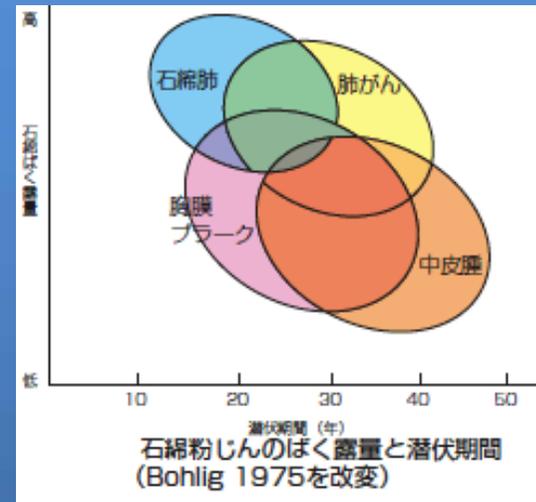
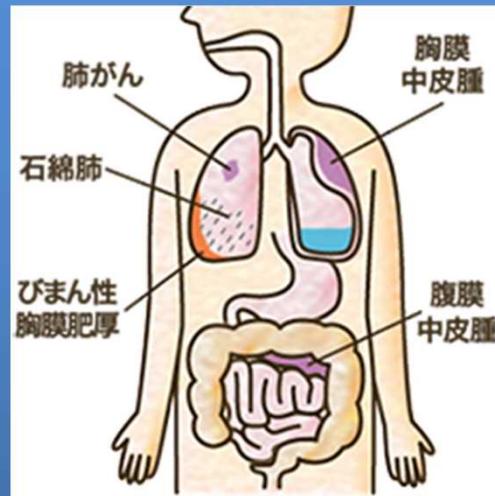


(喉頭がん、卵巣がんなども関連疾患に)

出典: Gilson(1973)ほか

- 有害性を左右する要因
 - 濃度と期間
 - 物質の形状
 - たばこなど有害物質との関係

石綿関連疾患の発生部位と特性



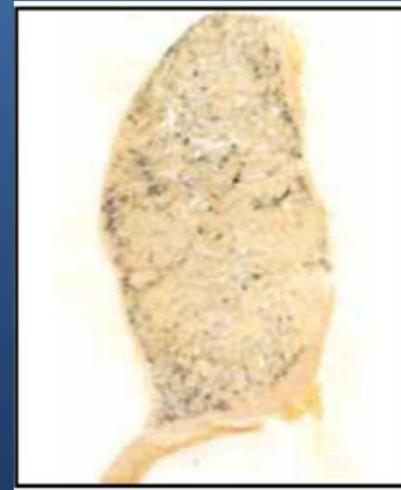
出典：環境再生保全機構



正常な肺



重度のアスベストばく露

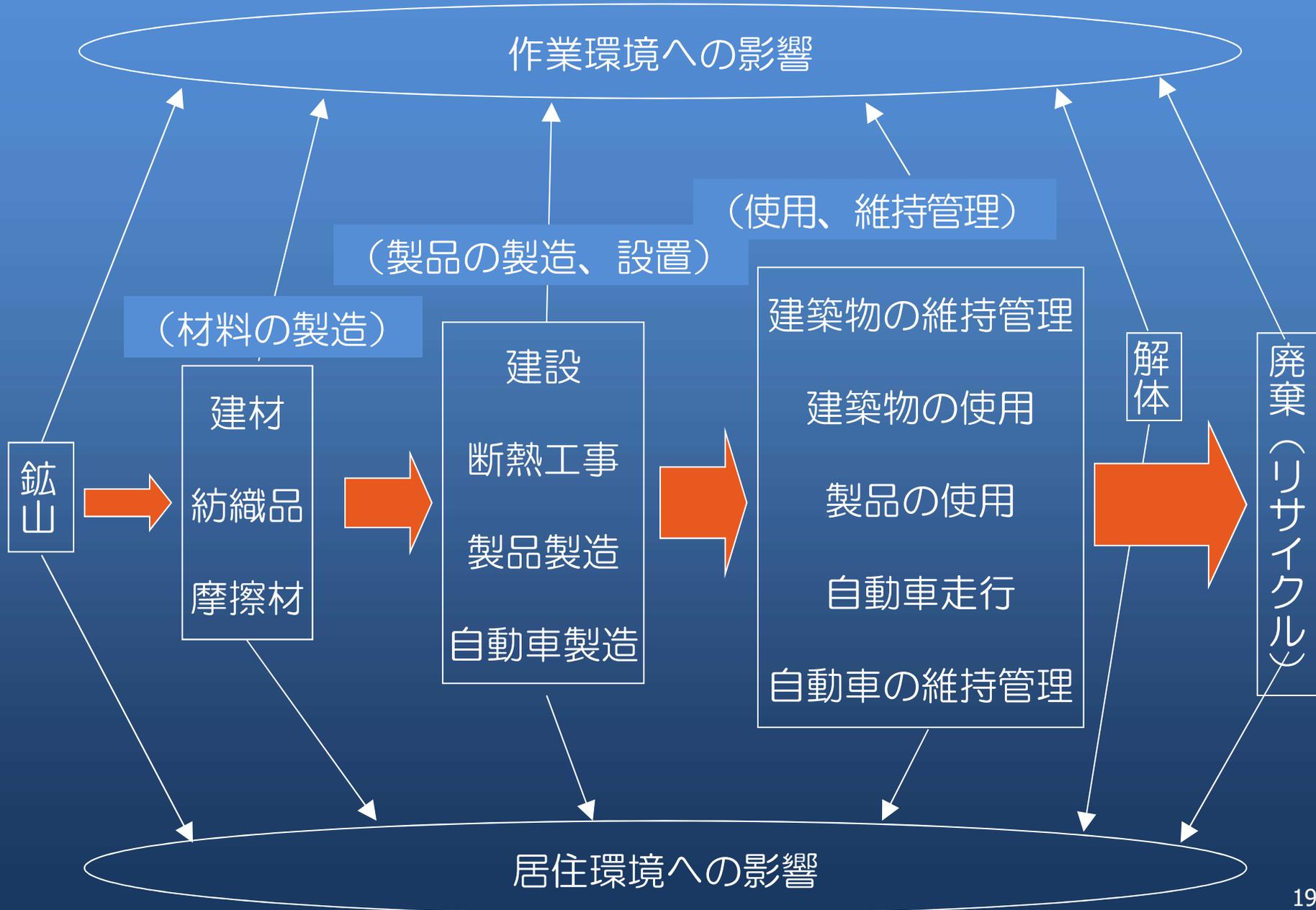


肺がん
出典：英国HSE



アスベストばく露による中皮腫

アスベストの環境への広がり



アスベストによるばく露の可能性

- 職業による作業を通じたばく露
 - アスベストを原料とした製品の製造
 - アスベスト製品を用いた製品の製造
 - 建築・建設作業、維持管理作業 など
- 家族や知人などを通じたばく露
 - 上記作業の従事者の衣服に付着
 - 衣服の洗濯や整理を通じたアスベストの拡散
- 日常の生活を通じたばく露

日常の生活を通じたばく露の可能性

- 局所的な環境

- 屋外

- 工場周辺
 - 建築物の解体・改築
 - 廃棄物処理、処分、リサイクル処理

- 屋内

- 住宅
 - 共用建築物(学校、集会施設、民間の耐火造建築物等)

- 一般環境(バックグラウンドを含む)

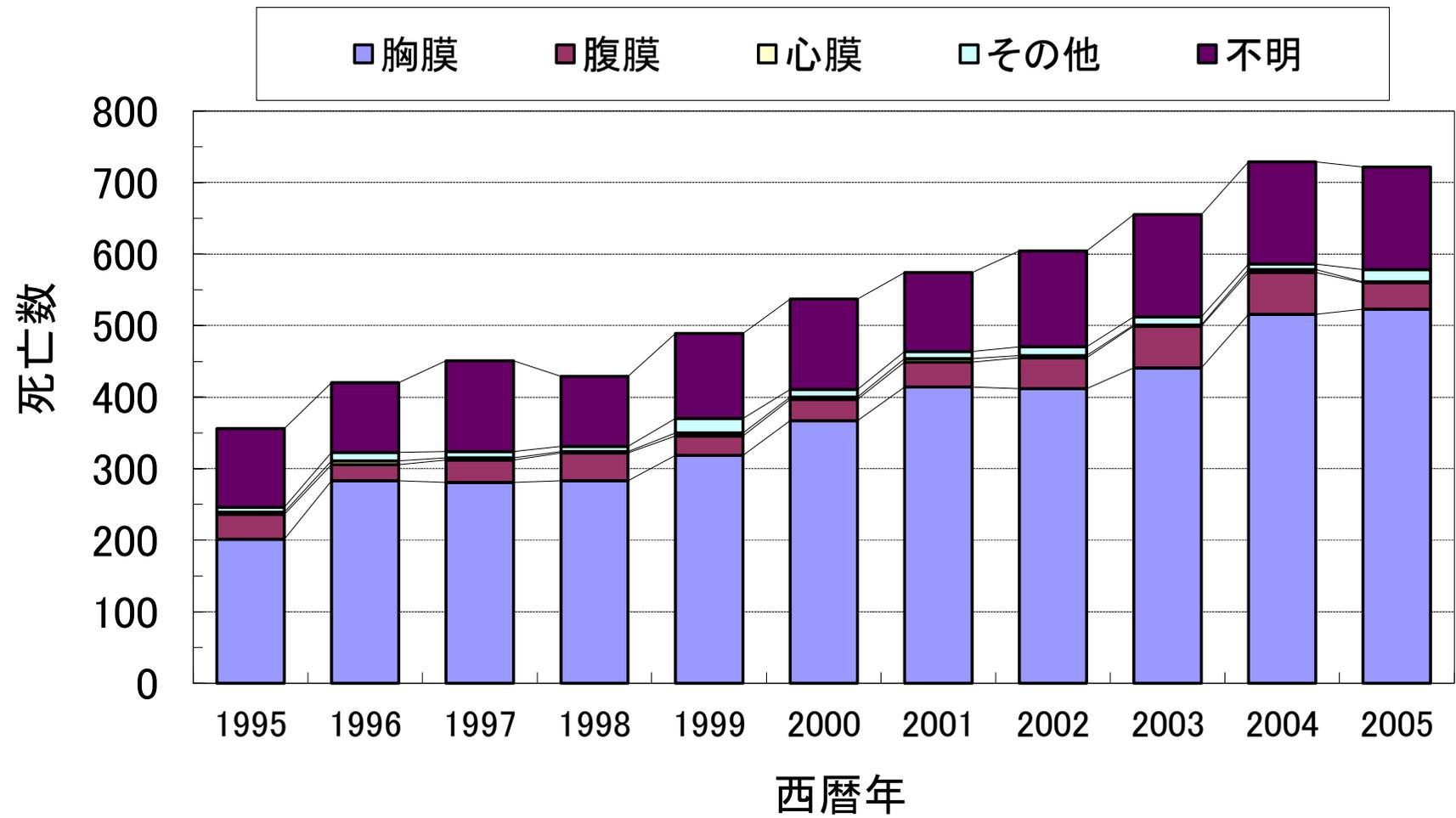
- 都市的環境(建材由来、自動車走行など)

- 郊外

特定の
発生源

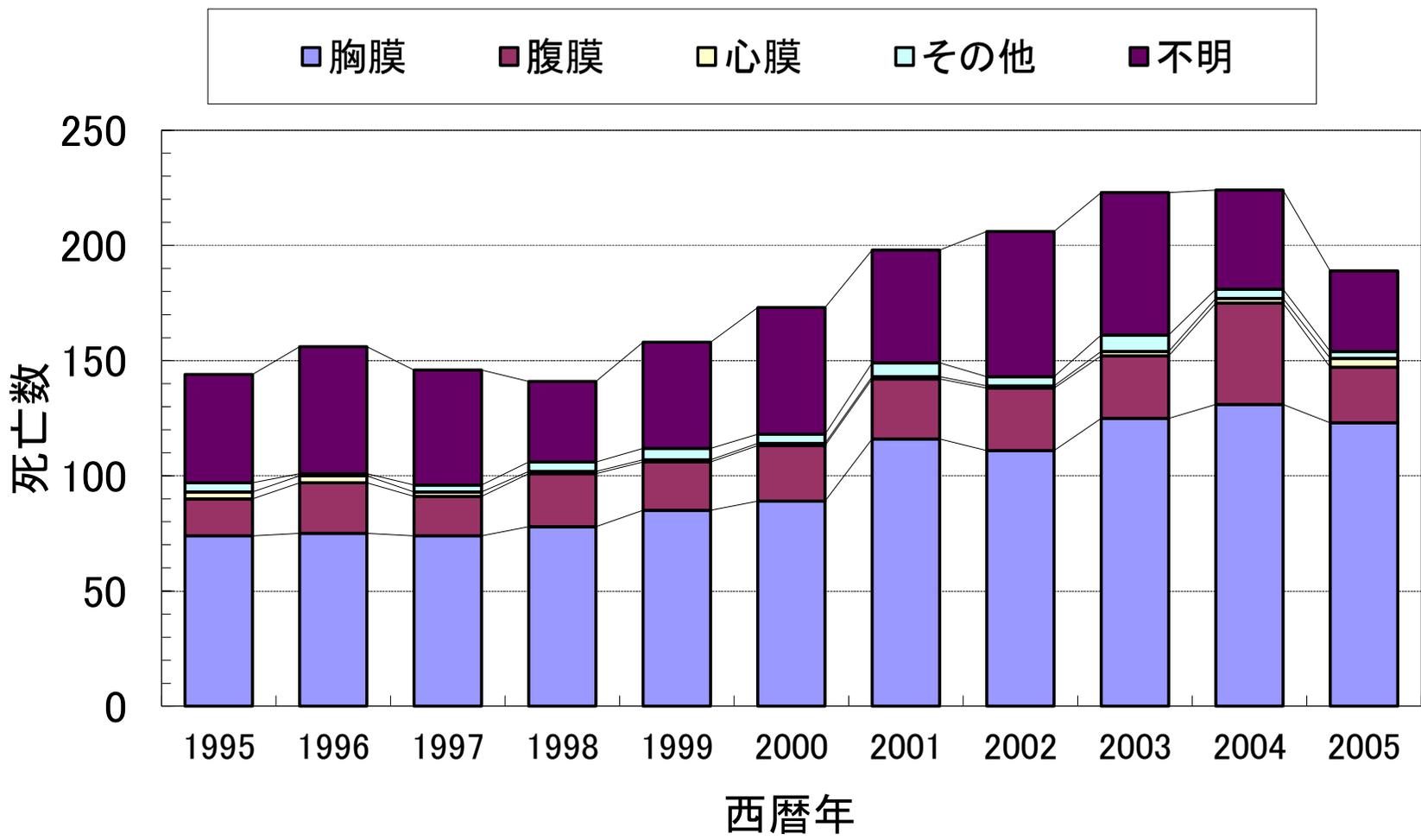
不特定の
発生源

アスベストばく露による 影響の広がり



中皮腫の死亡数(男性)

出典:人口動態統計より作成



中皮腫の死亡数(女性)

GAC 2004 TOKYO

Global Asbestos Congress 2004 in Tokyo
2004年世界アスベスト東京会議



The Global Asbestos Conference 2004 was held in Tokyo from November 19 through 21, 2004, with an attendance of about 800 people, including 120 from 40 countries and regions overseas. Tokyo Declaration was consentaneously adopted.



Contact

Japanese

English

8 March 2005

Report by Laurie
Link to IBAS

報告書

Photo
Exhibition

ウェブ
写真展

Program
Abstracts

プログラム
抄録

Web Album

ウェブ
アルバム

ビジュアル
メッセージ展

Together for the Future

Join Us!!
in GAC 2004 Tokyo



Photo Exhibition "Silent Time Bomb: Asbestos
Disaster"
by IMAI Akira

Global Asbestos Congress 2004 in Tokyo

19-21 November 2004

GAC 2004 Organizing Committee
Tokyo, Japan

2004年世界アスベスト東京会議組織委員会

021485

Copyright 2003, GAC 2004 Organizing Committee. All Rights Reserved.

このホームページの著作権は「2004世界アスベスト東京会議組織委員会」が
所有しています。許可なく無断転載等の利用を禁じます。

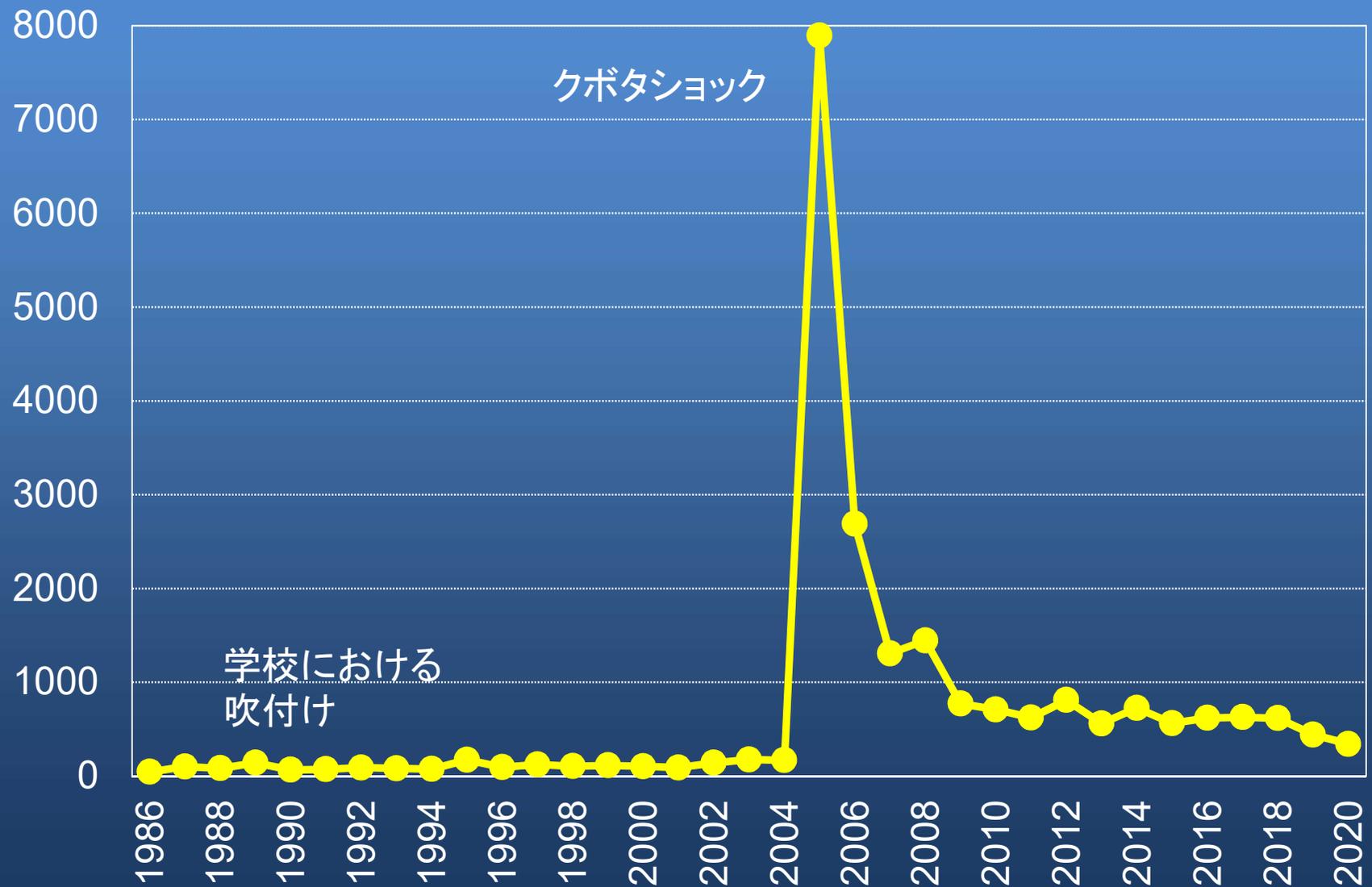
世界アスベスト東京会議オープニング(2004.11)



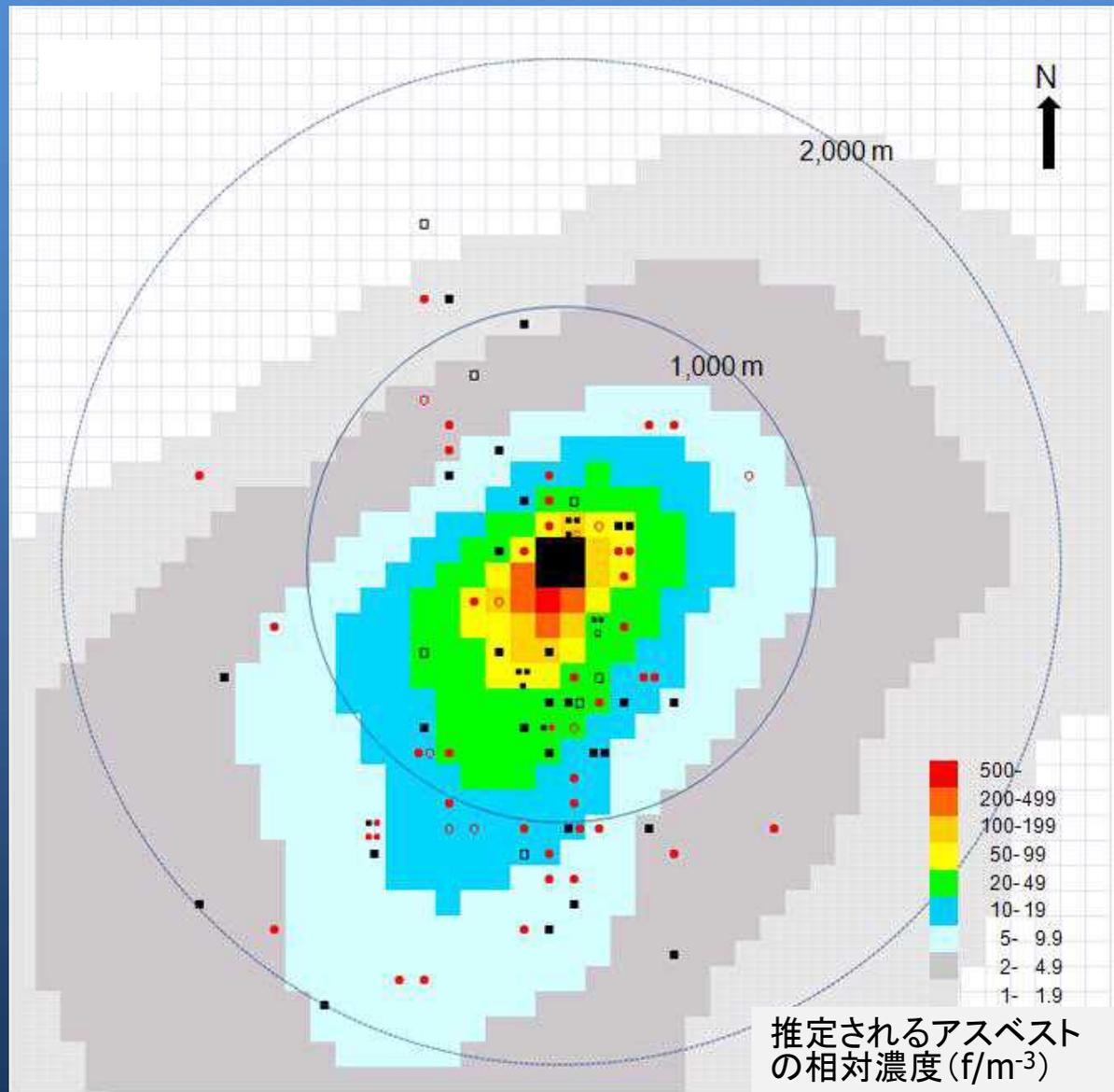
撮影: 村山武彦

アスベスト問題に関する記事件数の推移

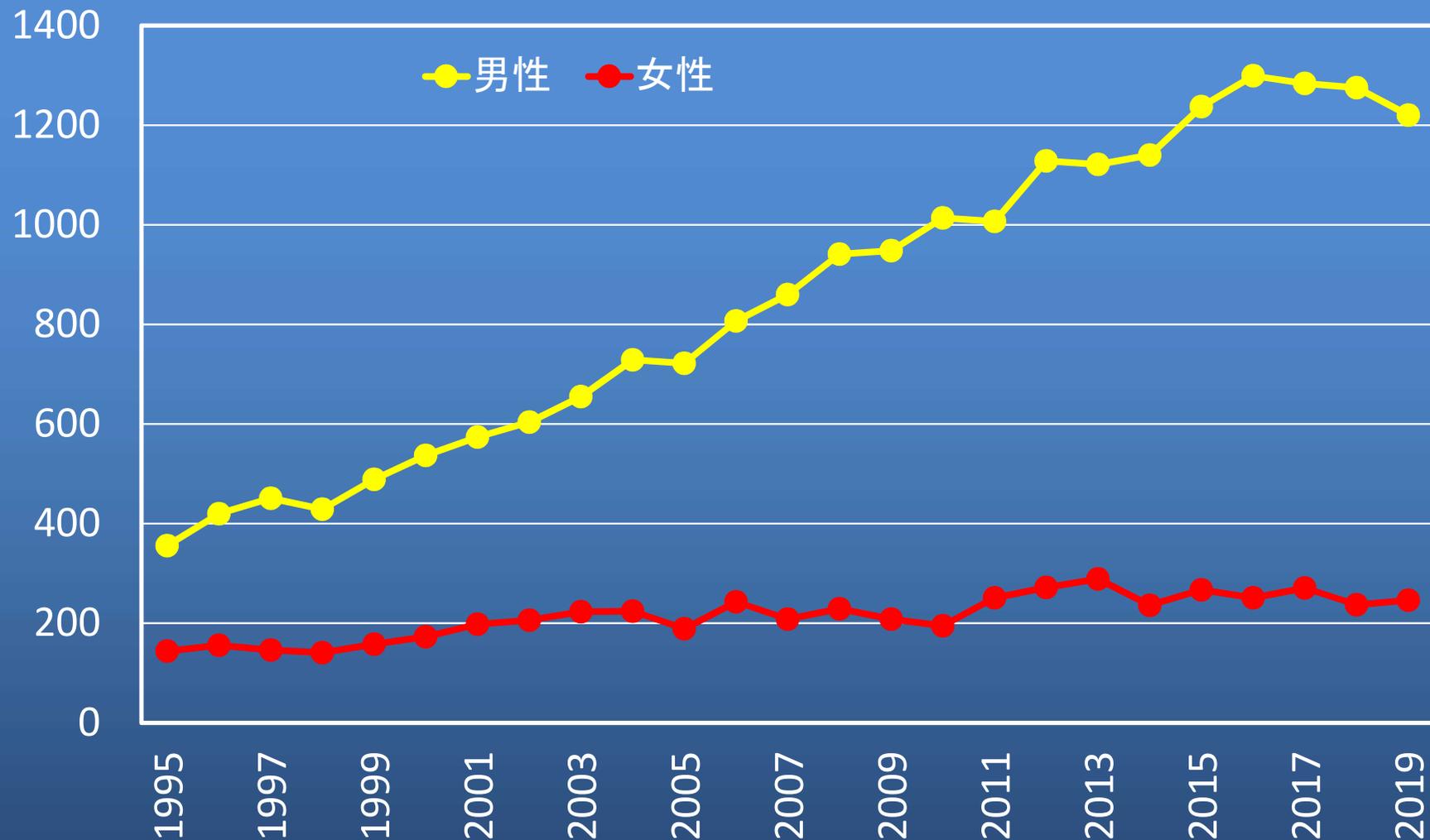
(朝日、読売、毎日の3紙における合計数)



工場周辺の中皮腫被害者の分布



出典: Kurumatani and Kumagai (2008)



中皮腫による死亡者数の推移

(人口動態統計より作成)

- 少なくとも2030～2035年頃までは増加の可能性
- 今後も長期にわたる監視や対策のための取り組みが必要

これからの課題

これからの課題(1)

－ 過去の汚染による影響への対応 －

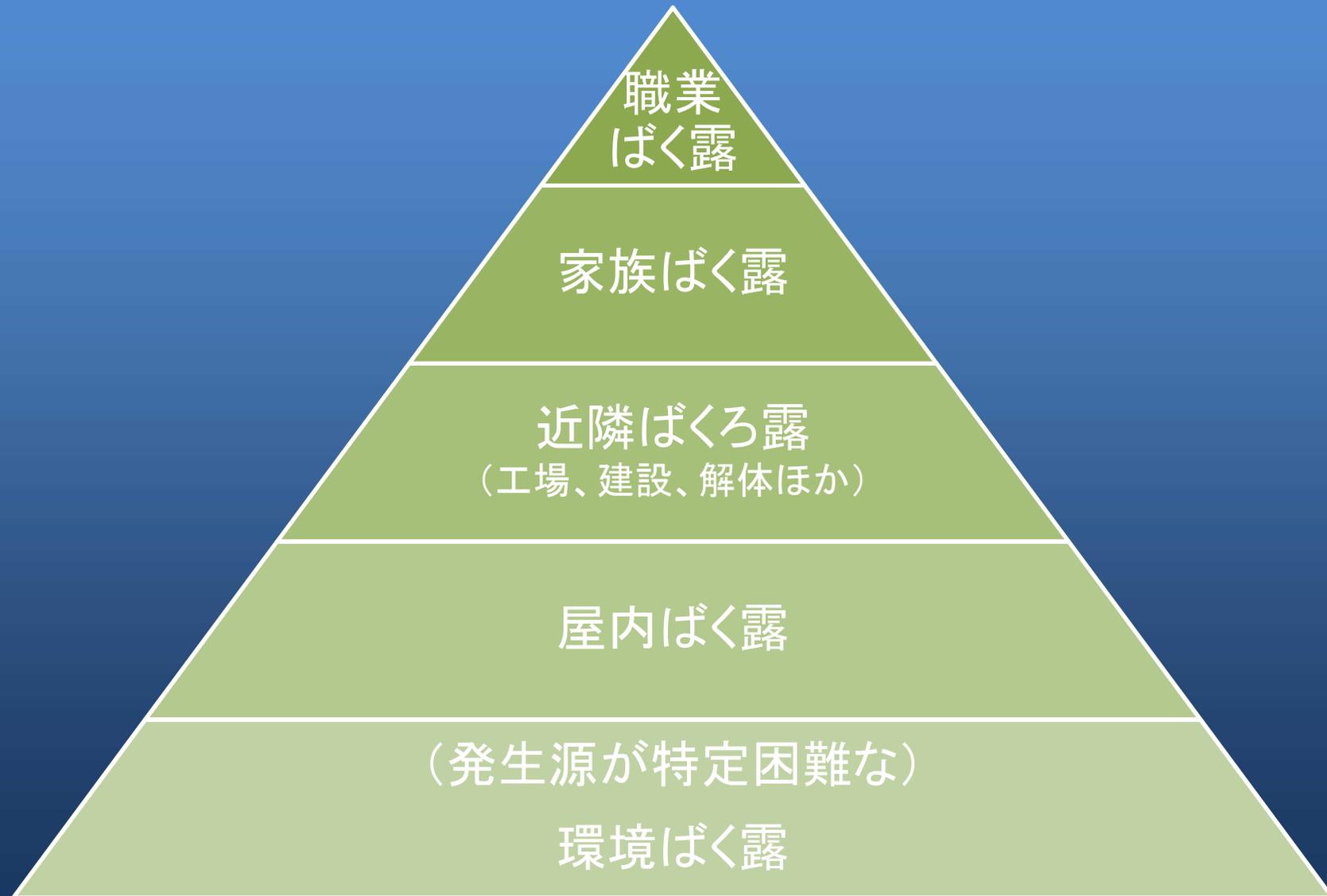
－ 関連疾患による影響の早期の把握と体制の整備

- 関連疾患の原因分類の必要性： 職業曝露、家族曝露、環境曝露など
- 今後の医療体制や被害救済のための制度検討
- 過去の曝露状況の確認と取りうる対応の検討：
小学校や保育園等の事例

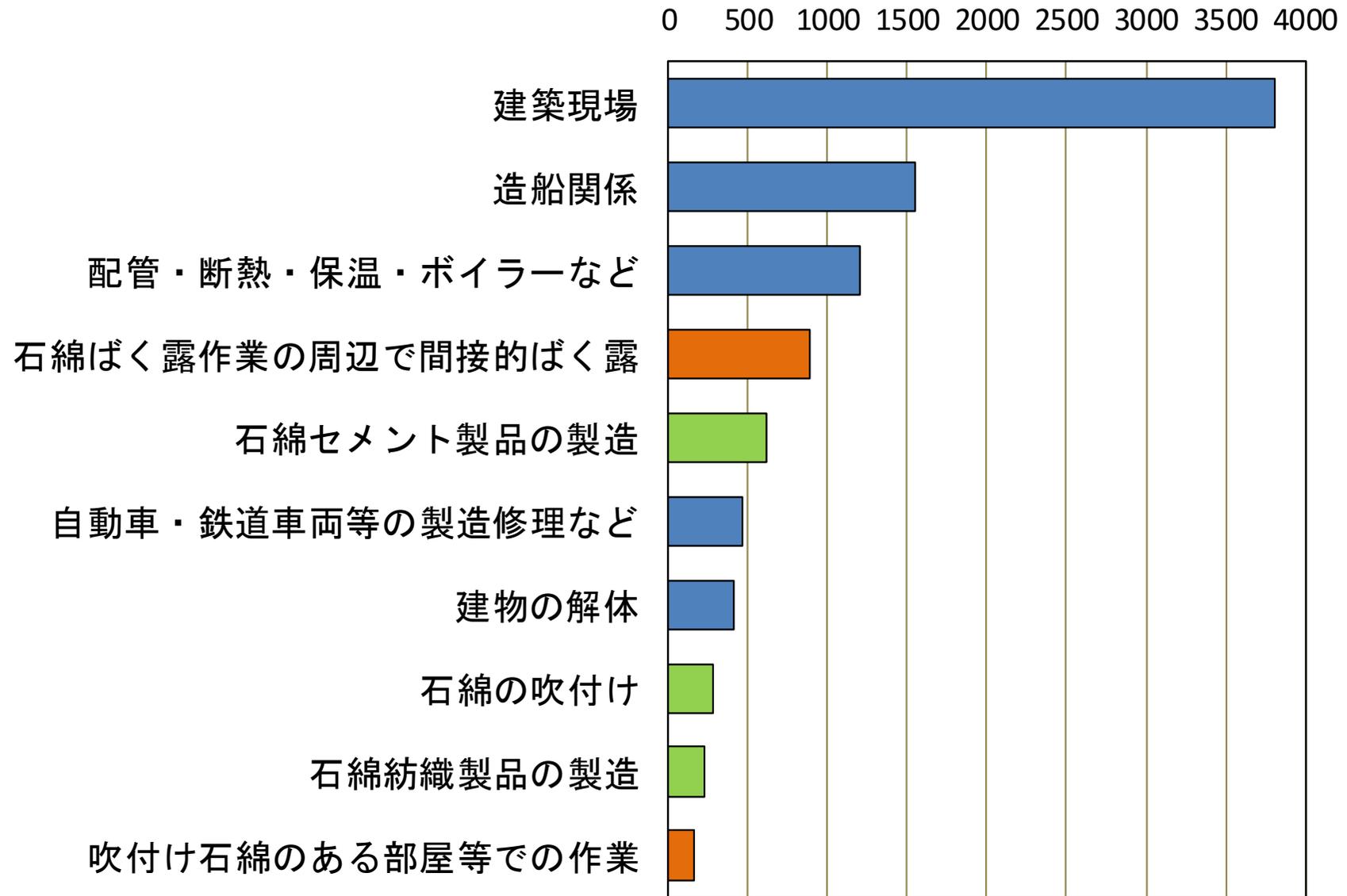
－ これまで想定されていない影響の可能性

- クボタショックや運搬用麻袋の使用の事例：地域レベルでの監視の必要性(外国でも同様)
- 公民連携による取り組みの可能性

ばく露原因の多様性



労災補償において認定が多い作業の例



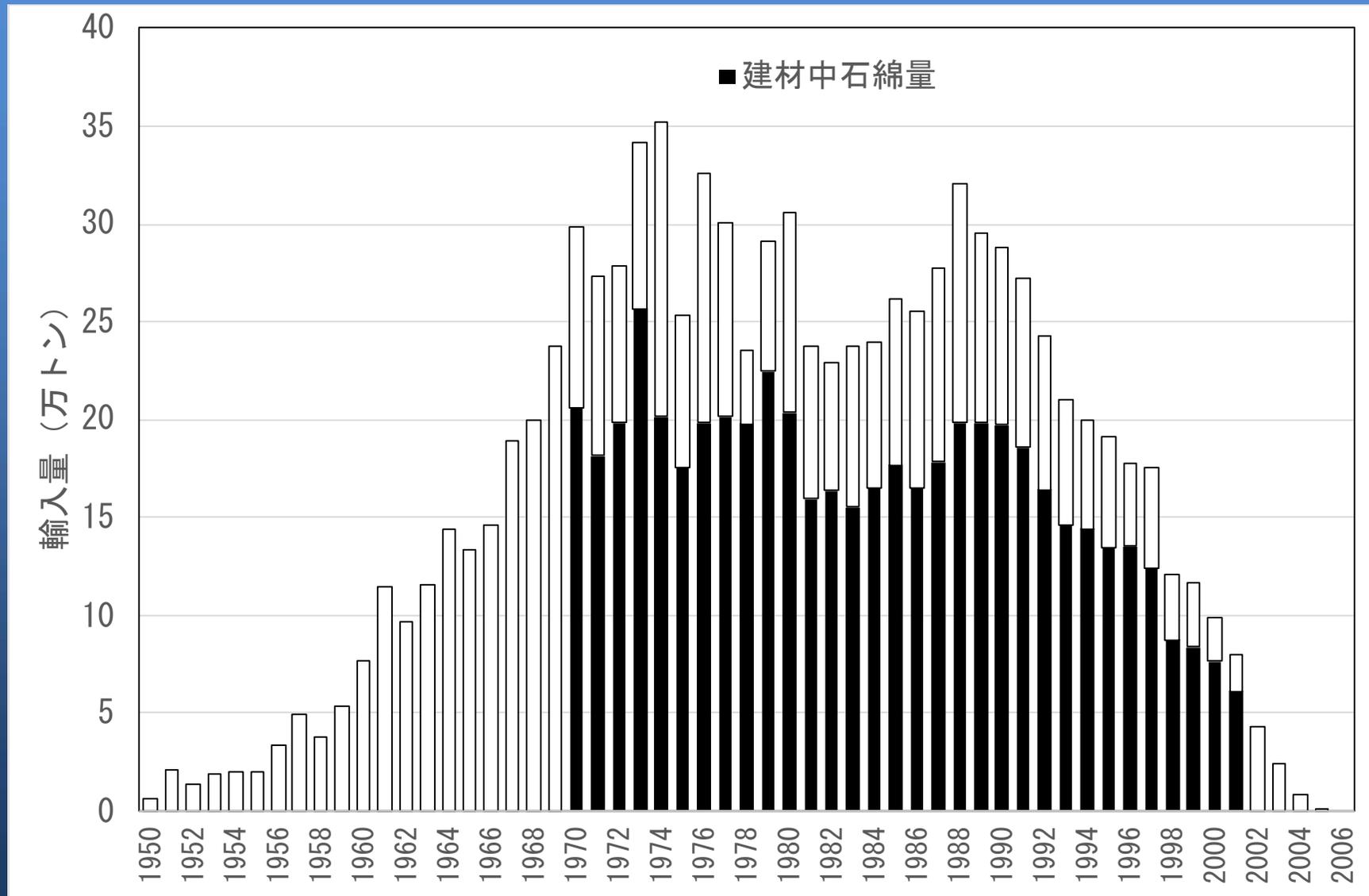
(厚生労働省「石綿ばく露作業による労災認定等事業場一覧表」(H27年度分まで)より作成)

これからの課題(2)

－ 残存しているアスベストによる汚染の防止 －

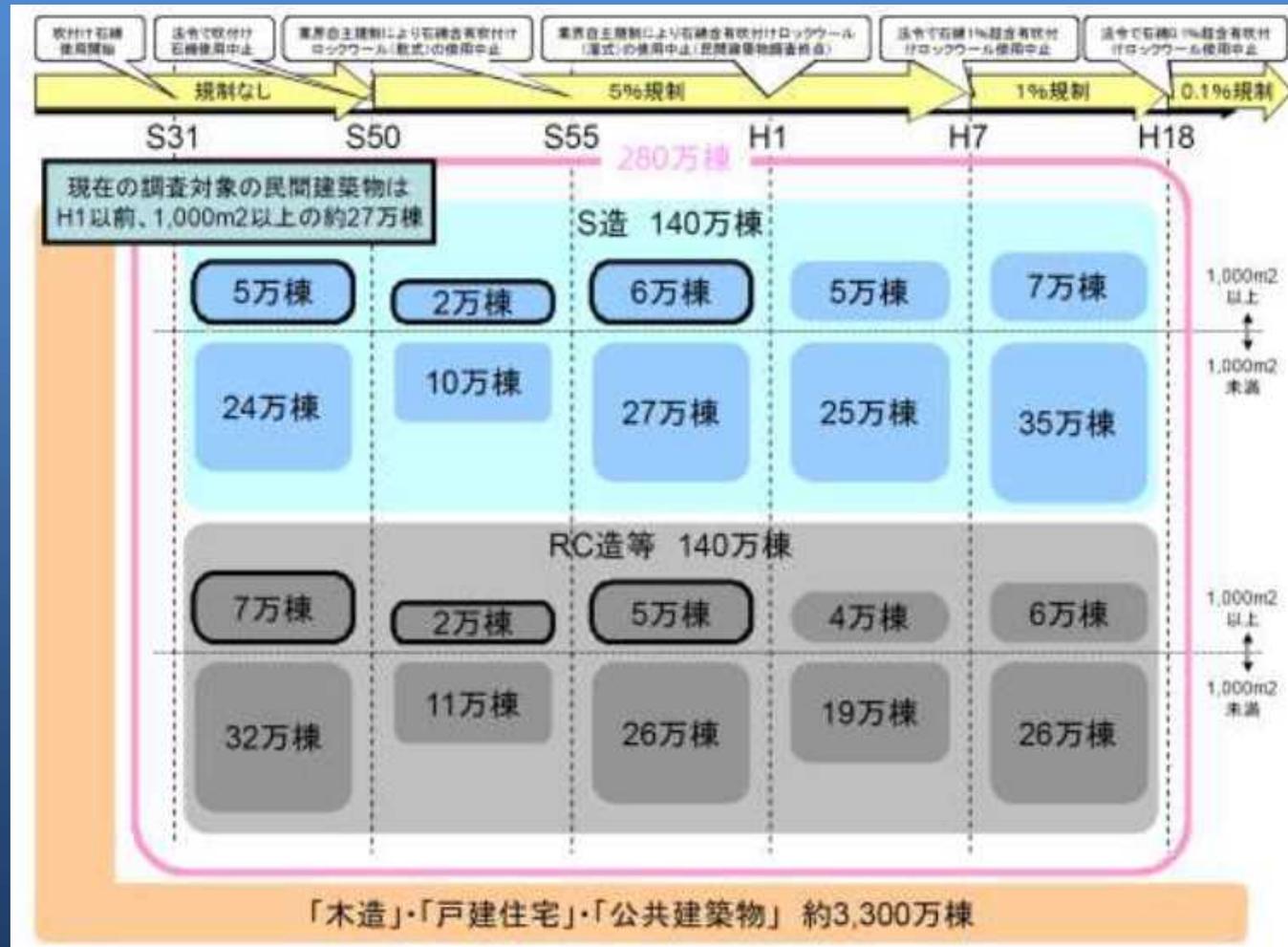
- － 建材中のアスベストの適切な確認：データベース化
- － 解体時の飛散防止
- － 行政とともに民間による監視
- － 震災時の対応
- － 廃棄物の適切な処理 など

国内の輸入量と建材への使用



出典：財務省（大蔵省）貿易統計・（一社）日本石綿協会より作成

アスベスト建材を使用した建築物の状況



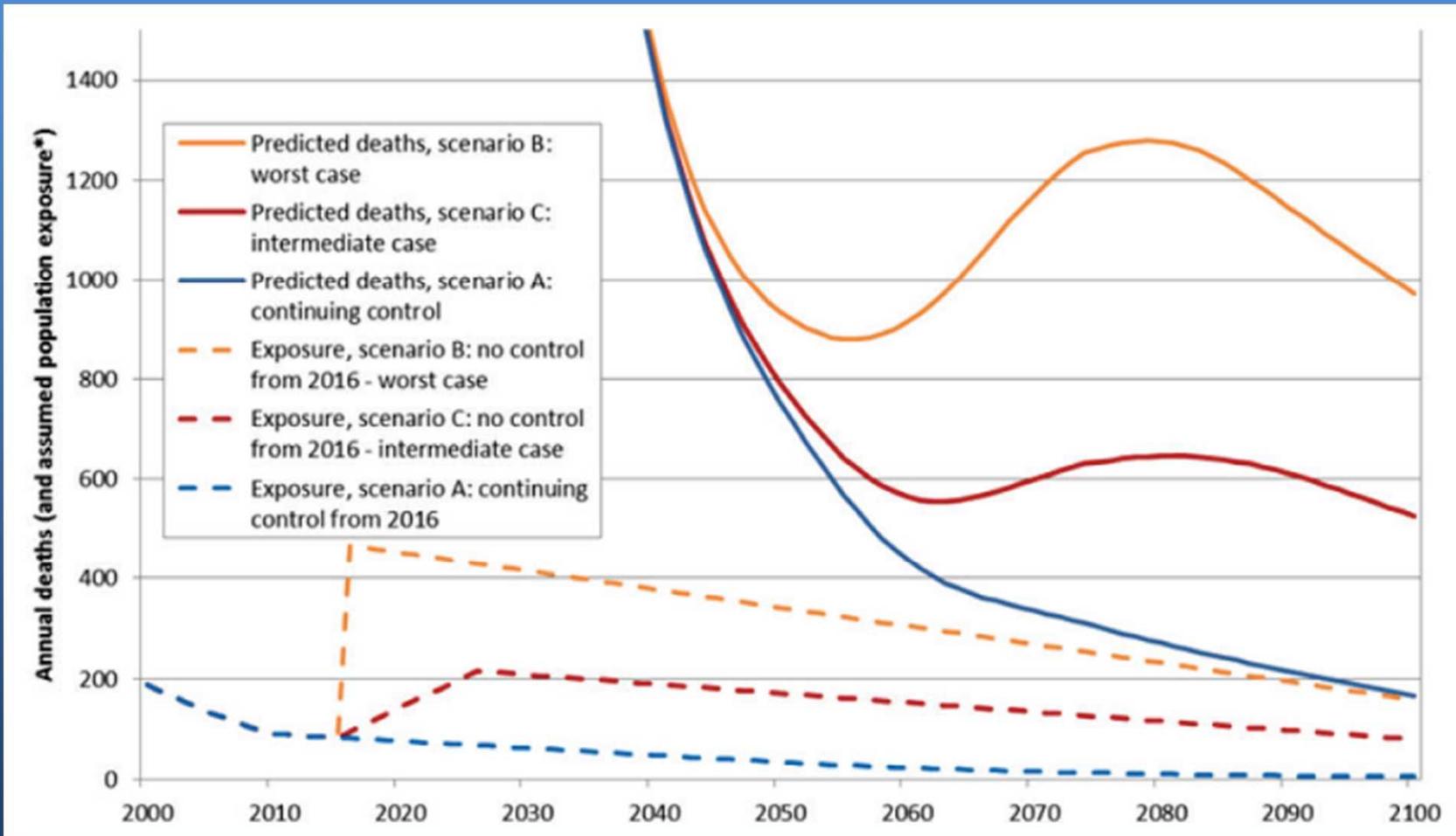
出典:国土交通省

民間建築物の年度別解体棟数(推計)



<国土交通省 社会資本整備審議会建築分科会アスベスト対策部会資料>
(対象建築物は、0.1重量%以上のアスベストを含む可能性のある民間建築物)

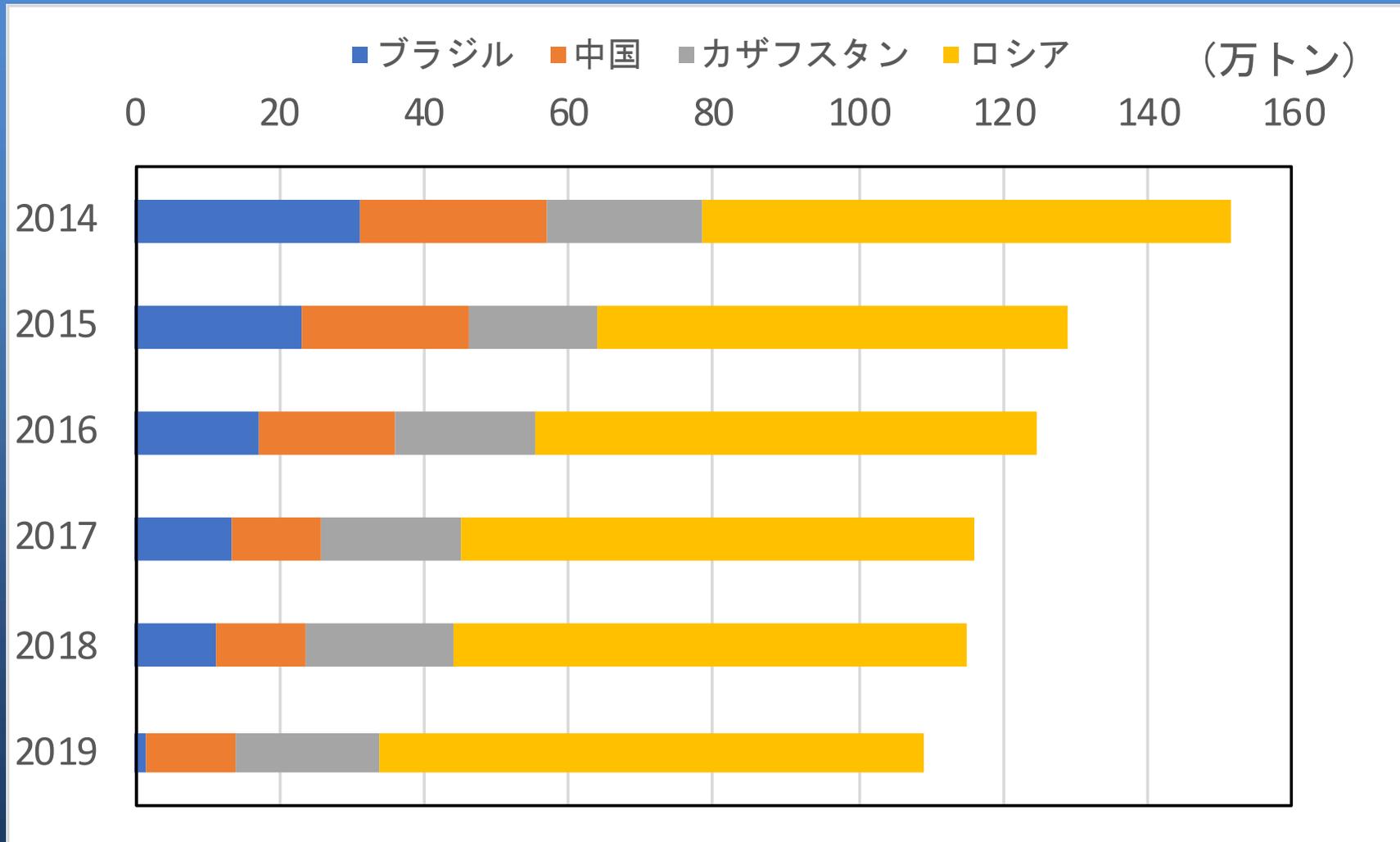
既存アスベストの規制効果に関する英国の分析例



出典：英国HSE(2017)

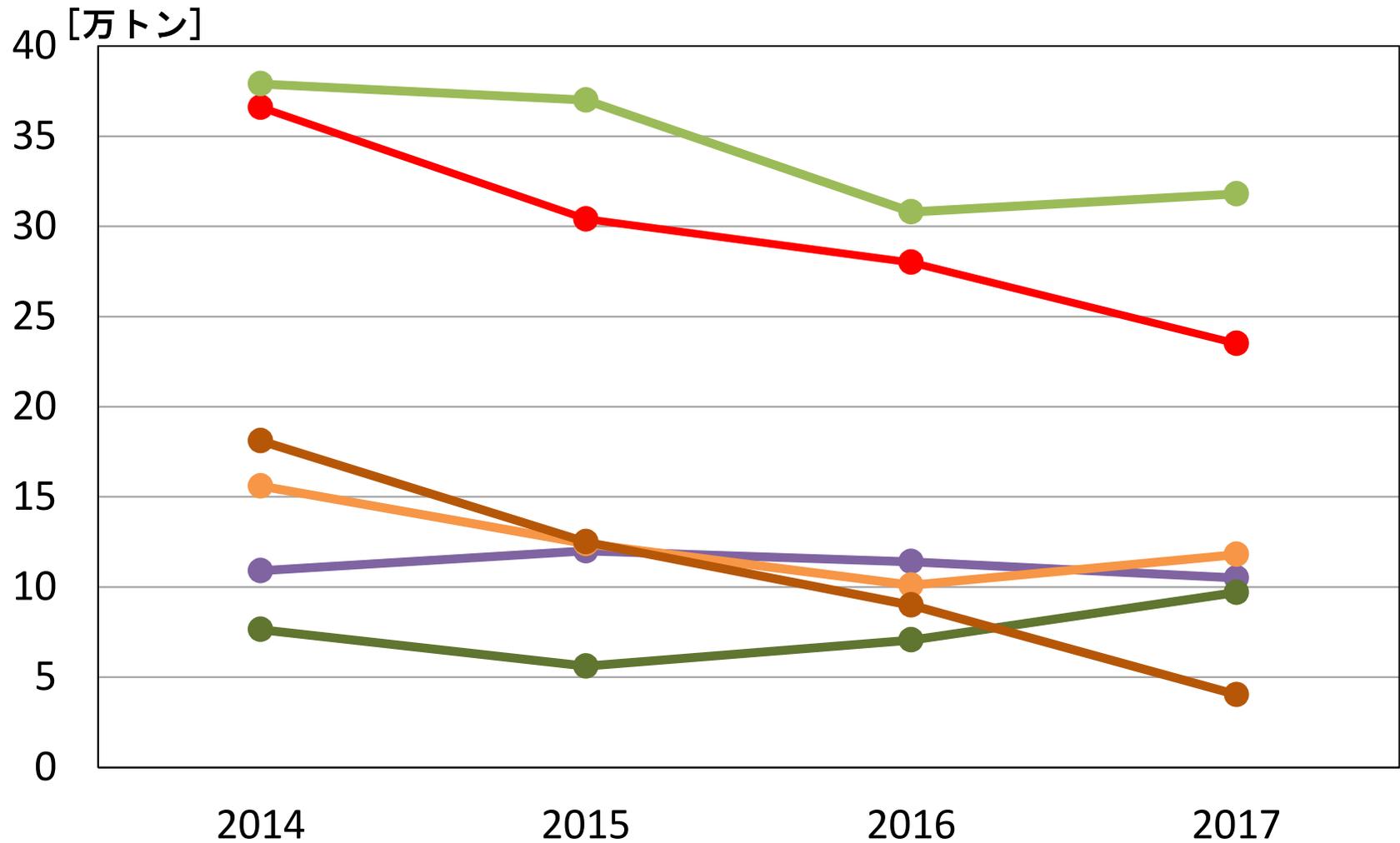
外国の動きと 総合的対策の必要性

外国における生産量の推移



外国における消費量の推移

●中国 ●インド ●インドネシア ●ロシア ●ウズベキスタン ●ブラジル





撮影：村山武彦

オーストラリアにおける
アスベスト問題の意識啓発と管理の
ための国家戦略計画



Australian Government

Asbestos Safety and Eradication Agency

National strategic plan for asbestos awareness and management

November 2019



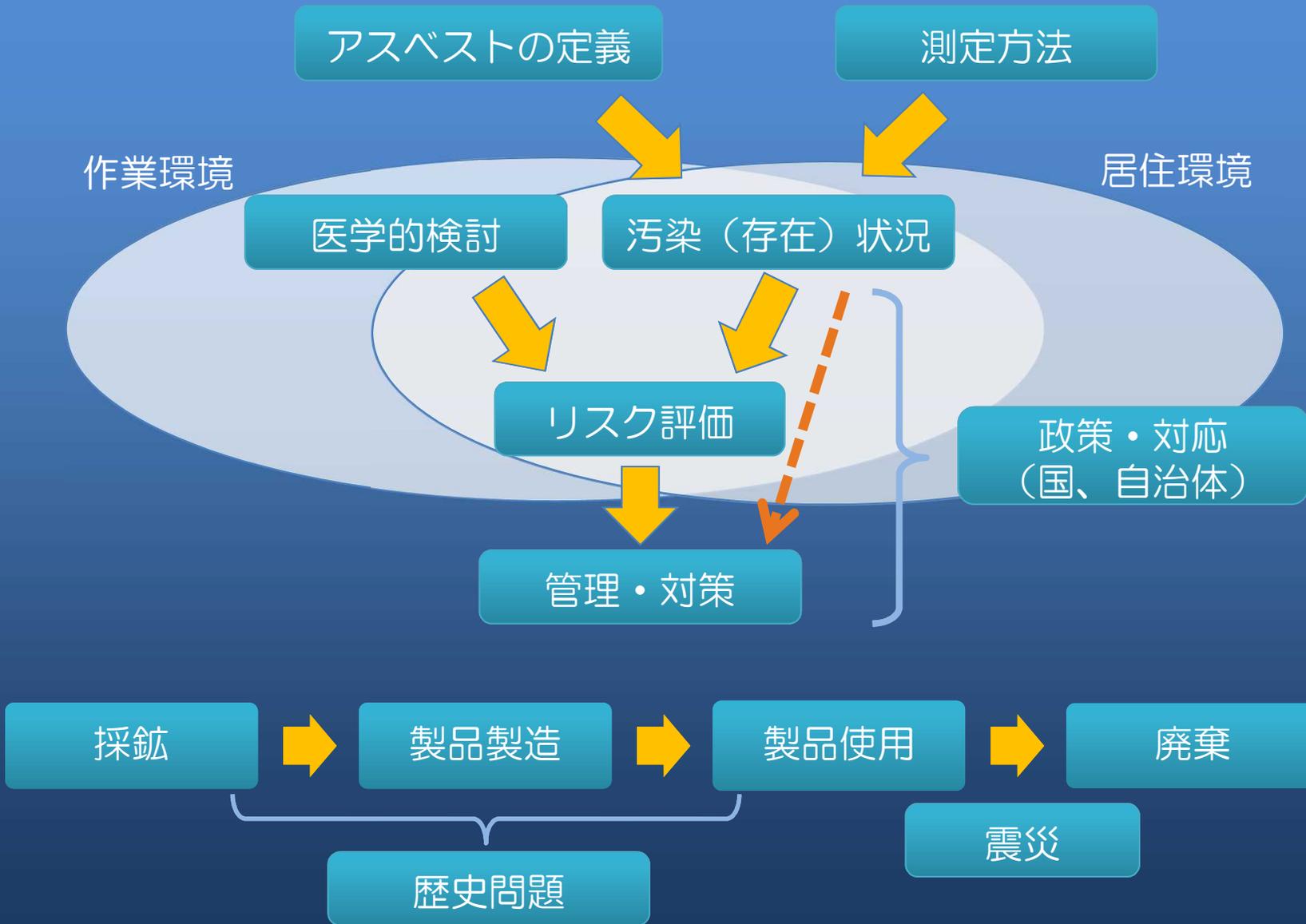
オーストラリア国家戦略計画(2019.11)

- アスベスト問題の意識啓発と管理のための国家戦略計画
 - National Strategic Plan for Asbestos Awareness and Management
 - 2019～2023年の約5年間を対象に、アスベストの根絶、取り扱いや意識啓発をカバーした国レベルの取り組み(2013年から開始された第1期を引き継ぐ)
 - 原則
 - 根拠に基づく意思決定(Evidence-based decision making)
 - 協議、連携、協力(Consultation, collaboration and cooperation)
 - 透明性(Transparency)
 - 予防的取り組み(Precaution)
 - 優良事例の共有(Sharing best practice)

オーストラリア国家戦略計画の主要4項目

- 一般市民を含めた国民の行動変容をもたらすための意識啓発
- 既存アスベストの特定と適切な管理
- 安全性を優先したアスベスト除去と効果的な廃棄物処理
- 国際的な連携とリーダーシップ

アスベスト問題に関する総合的な対策の必要性



外国の動き↓欧米 新興国 途上国

ありがとうございました。

御質問、御意見などがありましたら、
以下の連絡先へお問い合わせください。

環境省水・大気環境局大気環境課 排出基準係
E-mail : kanri-kankyo@env.go.jp

