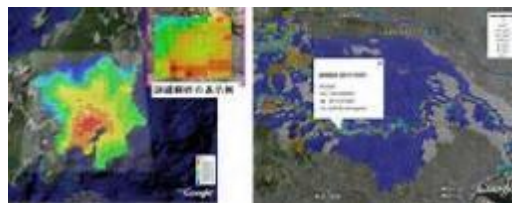


災害・事故に伴う化学物質リスクへの対処をどうするか？

環境研究総合推進費 戦略的研究開発課題S-17
「災害・事故に起因する化学物質リスクの評価・管理手法の体系的構築に関する研究」
予定成果講演会



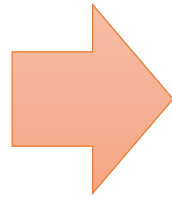
主催	国立研究開発法人国立環境研究所
共催	株式会社堀場製作所、地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所
後援	国立保健医療科学院、国立大学法人大阪大学、明治大学農学部、国立大学法人横浜国立大学、国立医薬品食品衛生研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人東京医科歯科大学、公益財団法人東京都環境公社、大阪府

国立環境研究所 企画部(環境リスク・健康領域)
S17課題代表 フェロー 鈴木規之

災害・事故に伴う化学物質リスクとは？



中国：天津での化学工場の爆発
(2015年8月12日)



何が起きたか

- ニトロセルロースが自然発火
- 周辺倉庫にあったシアン化ナトリウムが流出
- 160人ほどが死亡、800人近くが負傷



現場での対応

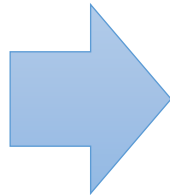
- 消防隊員に危険化学物質の知識が不足

我が国では

- シアンが大気から我が国に飛来しないかとの懸念が言われた

災害・事故に伴う化学物質リスクとは？

- 2019年佐賀豪雨
- 8月28日豪雨による浸水被害
 - 浸水による甚大な被害
 - 鉄工所から油が流出



何が起きたか

- 浸水による被害
- 鉄工所の浸水により、製品のボルトを冷却する油が流出
- 周辺に流出油が到達して油による被害が出る



現場での対応

- 油流出への対処方法は現場で直ちには対応できず

油への対応

- 流出油に接触あるいは臭気があり健康影響への懸念が言われた

災害・事故に伴う化学物質リスクの課題

- さまざまな化学物質に対処する必要がある
 - 非常に多数の化学物質が使用されているため、災害・事故に伴って流出などを起こす可能性のある物質は非常に多数、多様である
 - 平時の環境管理の対象とは限らない物質への対処が求められる可能性
- さまざまな種類の影響に対処する必要がある
 - 臭気
 - 刺激
 - 短期の影響
 - 長期の影響
- 必要な情報や対応力が短期間に求められる

S17研究が注目する研究領域

化学物質リスクの発生

本研究の注目領域

当事者

作業環境
労働者

一般環境

消防防災

火災

燃烧副生物
の発生

大気経由
の拡散

大気・水の
継続的汚染

施設
破壊

容器破壊

水環境へ
の流出

水道施設等
への到達

危険物等災害

事故

反応生成物
の発生

土壌への
放出

地下水等の
継続的汚染

災害・事故の発生

有害化学物質
の発生

一般環境への
拡散

残留、影響、
対策

時間経過

(例えば) 1時間

1日

10日

100日

何が必要かー何の物質があるかわからない

- 天津の例

- 事故の瞬間には、何が爆発したのかわからない方が一般的と思われる
- その後、主たる爆発原因がわかったとしても、人の健康や環境にとって懸念のある物質はよくわからなかった

- 佐賀豪雨の例

- クエンチ油であることはまもなく判明
- その成分を特定することは容易ではなかった

- ⇒ 課題

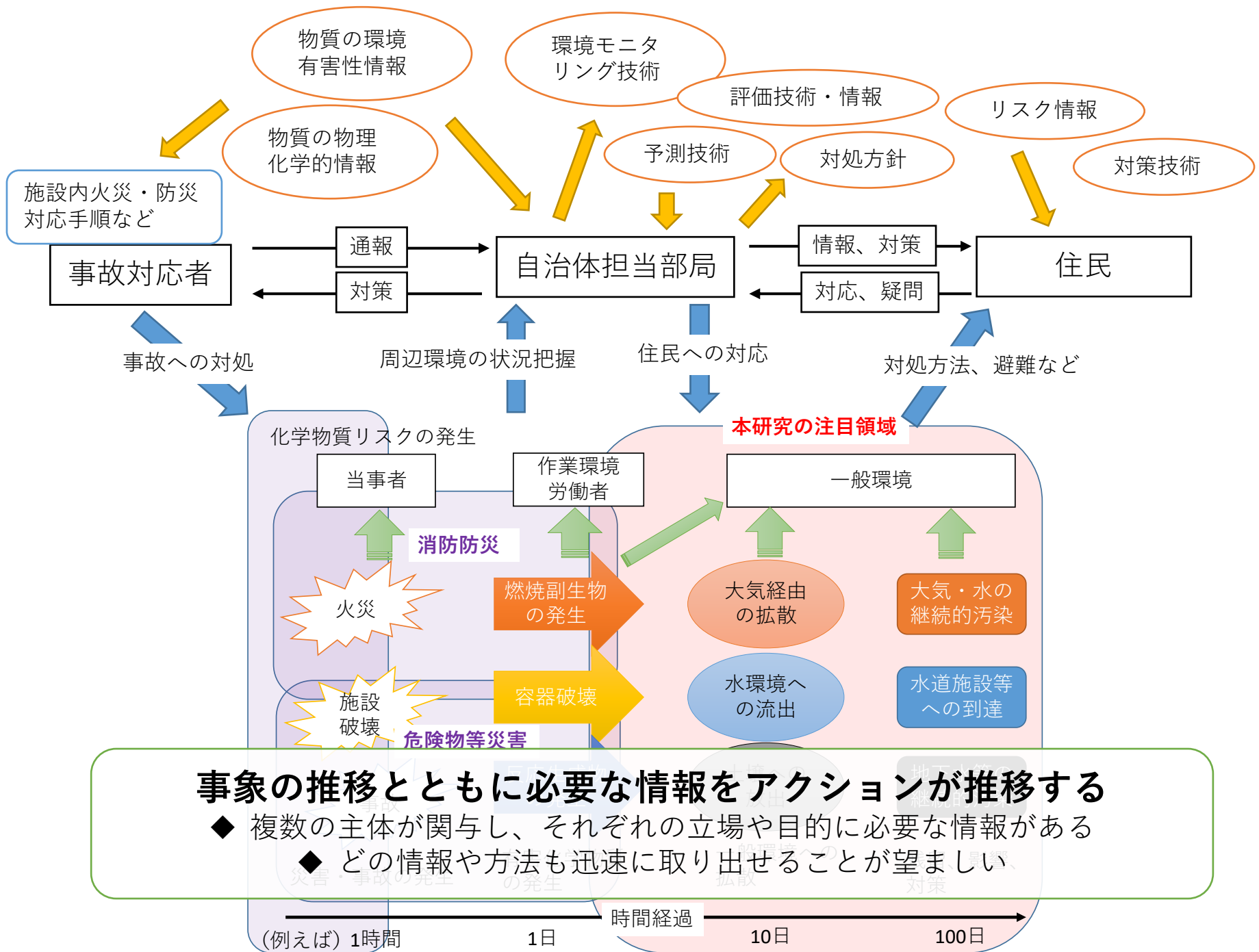
- 何だかわからない成分を分析する方法が必要！

何が必要かー危ないのか、安全なのか？

- 生活環境、室内環境、労働環境などさまざまな場での基準値や指針値が設定されている
- が、災害・事故で発生する化学物質はこれら既存の指針以外の物質であることが多い
 - 世の中で使われている物質数 ≫ 基準値のある物質数
- ⇒ 判断値が明らかでない物質のリスクを判定する方法が必要
 - 判断値がない
 - 情報が何もない
 - リスク判断の方法がわからない

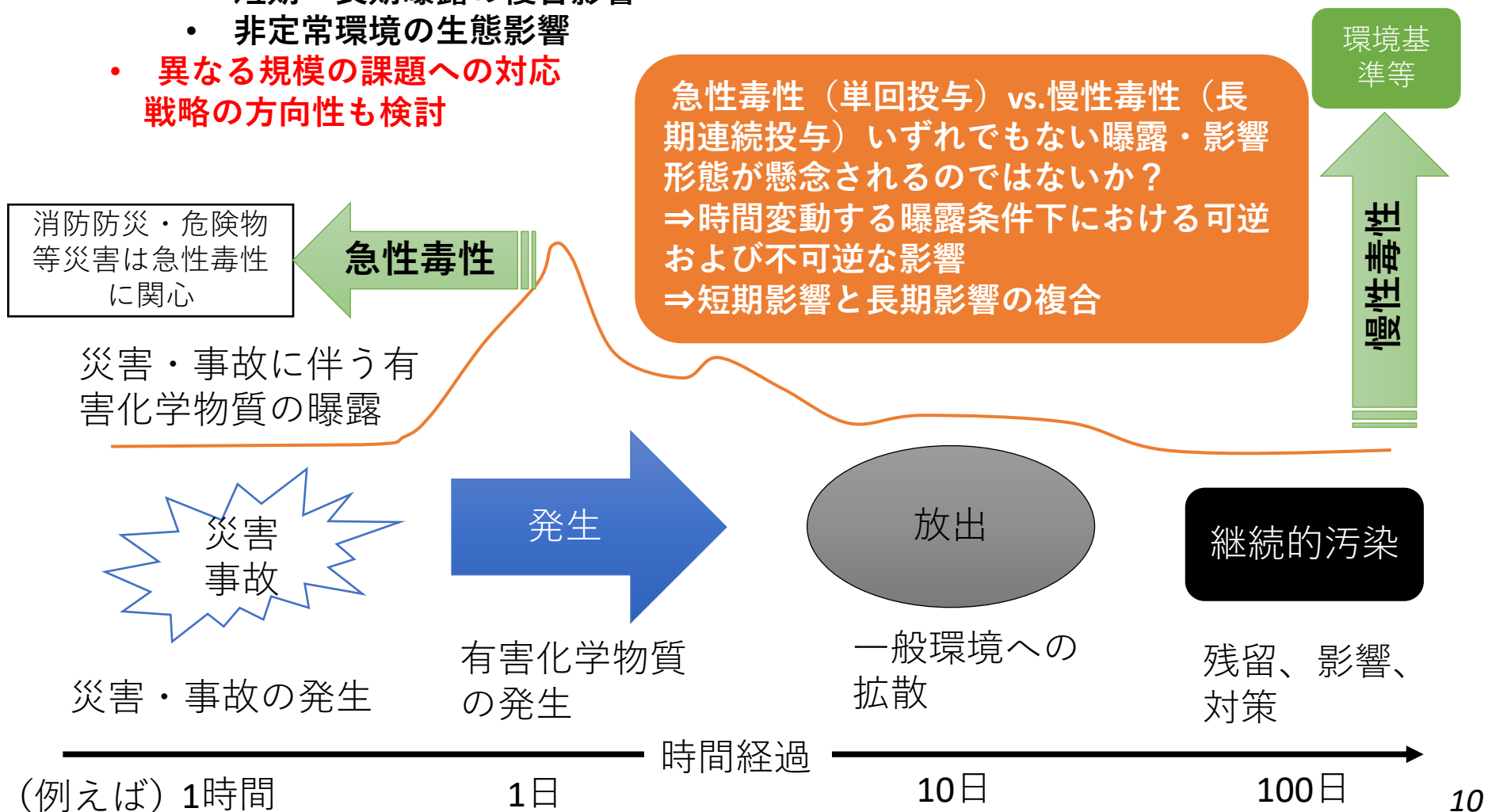
何が必要か－対処の方法や技術がわからない

- 産業現場ではより具体的な対処方法があることが多いと思われる
 - 防火、防災
 - 消防、危険物対策
- 環境に流出した際の対応技術はより不明確
 - 環境修復の方法？
 - 除去方法？
 - 分解処理の方法？



非定常状態に対するリスク評価手法？

- 変動するリスク要因による、非定常的なリスク評価手法確立のための課題構築
 - 変動する曝露要因による非定常リスクの評価手法
 - 短期・長期曝露の複合影響
 - 非定常環境の生態影響
- 異なる規模の課題への対応
戦略の方向性も検討



災害・事故に起因する化学物質リスク管理のあり方

1. 災害・事故直後の対応部局との情報共有と対策の開始
 2. 一般環境・市民への拡散可能性の予測と対応戦略
 3. 調査による状況把握
 4. リスクの評価
 5. 対策の実施
- のフローが有効と史料

防災基本計画

消防防災
危険物等災害

災害
事故

災害・事故の発生

発生・漏洩

有害化学物質
の発生

時間経過

(例えば) 1時間

1日

10日

100日

本研究の注目領域

一般環境への
拡散は？

一般環境・市民

国・自治体
研究機関

対策の開始
および実施

調査による
状況把握

自治体
調査研究
機関

国
自治体

情報共有

非定常リス
クの評価

国・自治体
研究機関

拡散
移動

継続的汚染

一般環境への
拡散

残留、影響、
対策

本研究課題の全体構成と研究計画

テーマ1

災害・事故に対する化学物質リスク管理基盤の構築
(テーマリーダー：鈴木規之 (国立環境研究所))

1. 全テーマの成果を統合してリスク評価手法として利用可能とする統合情報基盤の構築
2. 災害・事故等に適用し得るリスク管理の対策オプションの有効性の検討
3. 災害・事故で想定される非定常のリスク評価を実施するための基礎的な毒性学的検討
4. 生体への影響の観点等から曝露量を直接把握する手法の開発の研究

テーマ2

災害・事故における異常検知と影響予測手法の開発
(テーマリーダー：浅見真理 (国立保健医療科学院))

1. 化学物質に関する水質事故等の事例を集積し、連続モニタリングのデータなどから災害・事故の端緒情報となる異常を検知し原因を予測する手法を開発
2. 水質事故迅速モニタリング手法の開発と拡充
3. 災害・事故事象に対応する迅速拡散予測手法の開発
4. 迅速予測手法の統合プラットフォームの開発

(すべての手法や情報を検索・活用可能な)
統合リスク管理基盤

- 災害・事故で想定される化学物質リスクに対処する科学的手法と情報を環境施策に提供
- 将来のPRTRの方向性などの行政課題を提示
- 新たな分析機器や調査・分析体制の開発を通じわが国の産業の具体的発展の可能性を提供

1. 可搬型装置による現場観測
 2. 実験室での手法による中揮発性網羅分析
 3. 実験室での難揮発性網羅分析
- の手法を組み合わせる迅速 (例えば事故発生後1~数日以内) に広範な物質をカバーする網羅的手法の開発

1. 既存のPRTR届出データ等から災害・事故時の化学物質の存在量を把握する手法の開発、消防防災など担当部局間での情報共有体制に関する検討
2. 災害・事故発生後に長期間にわたり環境中に残留する化学物質のモニタリング手法
3. 災害・事故発生後の環境残留物質の除去技術

テーマ3

速やかかつ網羅的な化学物質把握のための分析手法の開発
(テーマリーダー：井ノ上哲志 (堀場製作所))

テーマ4

災害・事故への対応力強化に関する研究
(テーマリーダー：中村智 (大阪府立環農林水研))

時刻	内容	発表者(敬称略)
10:00	開会と趣旨説明	
	開催趣旨	国立環境研究所 鈴木規之
	環境省挨拶	環境省環境保健部環境安全課 高澤哲也課長
	災害・事故での化学物質管理の考え方	国立環境研究所 鈴木規之
10:40	災害事故時の環境リスク管理に関する情報基盤システム	国立環境研究所 今泉圭隆
	災害・事故での非定常環境の考え方と事例	
	災害・事故時のリスク管理における対策オプションの評価に関する研究	大阪大学 東海明宏
	非定常状態における健康リスク評価に向けた新たな知見 さまざまな事例と経験	明治大学 川口真以子 国立環境研究所 小山陽介 産業技術総合研究所 小野恭子
11:20	災害・事故における異常検知と影響予測手法の開発	
	水道における原因同定と対応	国立保健医療科学院 浅見真理
	災害・事故事象による化学物質の大気・水域拡散予測手法の開発	産業技術総合研究所 恒見清孝
	発生直後対応のための情報の統合	東京医科歯科大学 高橋邦彦
12:00	休憩	
13:00	災害・事故での化学物質の監視・分析技術	
	多成分同時分析を可能とする可搬型分析装置の開発	堀場製作所 井ノ上哲志
	水質事故時の迅速分析手法の開発と連携体制の構築	国立医薬品食品衛生研究所 小林憲弘
	GC-MSを用いる半揮発性物質の汎用自動同定定量システムの開発	国立環境研究所 中島大介
	事故・災害等で懸念される物質群のうち難揮発性物質への網羅分析 手法の開発	東京都環境科学研究所 西野貴裕
	包括的な汚染監視	国立環境研究所 橋本俊次
14:00	対策への取り組み	
	排出推定と自治体の取り組み	大阪府立環境農林水産総合研究所 中村智
	環境中に残留する化学物質の除去技術選択を支援するデータベース	大阪大学 井上大介
	災害・事故時における化学物質の個人曝露量把握方法	横浜国立大学 三宅祐一
14:40	休憩	
15:00	災害・事故時の化学物質リスク対応のための情報基盤と演習	
	開発したシステムの技術的紹介	国立環境研究所 今泉圭隆 東京医科歯科大学 高橋邦彦
	情報基盤の演習	国立環境研究所 鈴木規之、今泉圭隆、小山陽介、 他研究班メンバー全員、講演会参加者
15:55	閉会あいさつ	大阪府立環境農林水産総合研究所 中村智
16:00	閉会	

講演会でのお願い事項

- Webinarご参加の方へ
 - 出来る限りお名前を識別できる名称をZoom上にご設定をお願いします
- ご質問いただく場合の方法
 - 会場ご参加の方⇒挙手してください
 - Web参加の方⇒Zoomの挙手ボタンを使用してください
 - 座長が指名したのちに
 - 会場の方はお近くのスタンドマイクからご発言をお願いします
 - Web参加の方は、Zoom設定を発言可能に変更しますのでミュートを解除してご発言をお願いします
 - 演習の際にはチャットに直接質問を書き添えていただくことがありますが、演習の際にご説明します。
- セッションの進め方
 - 各セッションごとに一連のご講演を差し上げたのちにまとめて質疑を行います
- アンケートのお願い
 - Zoomを抜ける際にアンケート画面に誘導されますのでご協力をお願いします
 - 会場参加の方は後ほどメール送信いたしますのでご協力をお願いします
- 会場内は飲食可能です