

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
令和3年度研究開発実施報告書

SDGsの達成に向けた共創的研究開発プログラム
シナリオ創出フェーズ
「災害感応度の高い都市圏の災害連鎖の動的予測を
可能にするシナリオ策定」

研究代表者 渡辺 研司
(名古屋工業大学大学院社会工学専攻 教授)
協働実施者 永松 伸吾
(防災科学技術研究所 災害課程研究部門長)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の具体的内容	2
2 - 1. 目標	2
2 - 2. 実施内容・結果.....	5
2 - 3. 会議等の活動.....	10
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況.....	12
4. 研究開発実施体制	12
5. 研究開発実施者	14
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	16
6 - 1. シンポジウム等.....	16
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など.....	16
6 - 3. 論文発表	16
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	17
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等.....	17
6 - 6. 知財出願	17

1. 研究開発プロジェクト名

災害感応度の高い都市圏の災害連鎖の動的予測を可能にするシナリオ策定

2. 研究開発実施の具体的内容

2 - 1. 目標

(1) 目指すべき姿

1. 解決すべき特定地域における社会課題（ボトルネックを含む）の概略

東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県等の大都市圏では、社会経済活動を支える機能群や人流、物流、金流、情報流が極度に集中し相互依存しているため、ひとつの大規模災害を引き金として複合的な災害連鎖が急速に拡散し、被害が想定以上に拡大してしまう深刻な事態が懸念されている。特に広域首都圏では大きな昼夜間人口差を生み出している通勤・通学者の人流、また中部圏では日本の経済・産業活動を支える東西の物流・人流が大きな災害リスクに晒されている。

2. 目指すべき姿（SDGs達成のビジョン）

解決すべき社会問題を抱える特定地域における自治体を中心とした利害関係者（行政機関、重要インフラ事業者、企業、住民等）が、広域災害における災害連鎖のカスケードの防止や連鎖被害の起こりやすさ（likelihood）や影響（impact）の低減を可能とする「先手」を打つための意思決定支援機能と運用体制の設計を、本プロジェクトの「円卓会議」を通じて実施し、その後、より幅広い利害関係者を集めた訓練・演習を通じた可能性試験を段階的に実施する。

3. SDGsの総合的な活用

3 - 1 特に優先する目標群

国連の世界都市人口予測（2018）によれば、現在、世界人口の半数以上が都市圏に暮らしており、2050年には7割近くに達する。また、世界の都市人口の8人に1人が1,000万人以上規模の33大都市に居住しており、2030年には43大都市圏に増加し、その多くが途上国地域に存在することになる。このような世界的な都市化傾向の下、我が国でも東日本大震災や新型コロナウイルス等により、都市圏の「日常」の脆弱性が浮かび上がった。都市や国家の継続性やSDGs持続的開発を実現するためには、今後ますます激甚化・多様化する災害とその連鎖事象への柔軟な対応力を、下記の3ゴールを見据えながら、社会経済的な仕組みとして都市圏に導入する必要がある。

- ①ゴール11：包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市および人間居住を実現する
- ②ゴール13：気候変動およびその影響を軽減するための緊急対策を講じる
- ③ゴール17：持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

3-2 相反しないように留意する目標群

現時点で相反の可能性のあるSDGs目標群は特になし。

(2) 研究開発プロジェクト全体の目標

本プロジェクトでは、今後発生する大規模災害の連鎖事象を予測し、「先手」を打つために、災害過程を可視化し意思決定と行動を支援するツール（プロトタイプ）を開発することと並行して、特定地域の自治体を中心とした行政機関、重要インフラ事業者、企業、住民といった利害関係者による「円卓会議」形式の対話を重ね、訓練・演習を実施する場を提供することで、地域共有の災害連鎖リスクに対するレジリエンスを、利害関係者の連携によって対応する当事者意識を醸成することを目的とする。その対話や訓練・演習には、災害対応にかかわる様々な専門分野から分野横断的に専門家や実務家を招聘し、助言を受けながら実効性の高い仕組みの基盤の構築を試みる。

プロジェクト開始時にはSATREPSプロジェクトの「災害リスクとその影響の可視化」、SIPプロジェクトの「訓練用災害シナリオ生成」技術を技術シーズとして活用し、

- ・災害連鎖要素の分析・体系化と表現形式の決定（研究開発項目A）
- ・災害連鎖モジュールと動的シミュレータの試作（研究開発項目B）
- ・特定地域の災害連鎖過程可視化方法の開発とシミュレータを用いた可能性試験（研究開発項目C）

を通じて、

- ・過去の災害連鎖のメカニズムの解明不足
- ・過去の災害とは異なる連鎖パターンの頻発
- ・都市の災害感応度増加と想定外の災害連鎖の発生

といった現状の課題に対応する体制の基盤を地域に構築し、下記のような状態になることを目指す。

- ・都市圏の災害連鎖リスクの認知と備え

- ・ 今後発生する災害連鎖の早期予測と先手
- ・ 社会経済活動の経済合理的な縮退行動共有

そして、KPIとしてスケジュールの通り、最終的には都市圏の社会経済活動にかかわる組織や人々が、今後発生する大規模災害と災害連鎖の展開を早めに予測し、利害関係者と調整が出来るようになることで、経済合理性を確保し社会的責任も果たしながら、都市圏全体でより効果的・効率的な災害対応を行うことができるようになることを目指す。具体的には初年度に1-2回、既に別プロジェクト・事業等で関係のある京都府、小田原市などでワークショップを実施し、次年度以降の大都市圏（東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県等）への展開の布石とすることで、シナリオ作成までの期間中に5回の開催を実施する。

2 - 2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

研究開発期間中 (24ヶ月) のスケジュール

マイルストーン、サイトビジット		初年度	2年度		最終年度	以降
RISTEX研究開発項目	中項目および協力機関		上期	下期		
研究開発項目A	A-1:過去の災害連鎖の要素分解と描出 防災科学技術研究所、専修大学 協力:東京海上日動RC、MHET分野横断専門家チーム、国内外災害連鎖研究者		災害連鎖要素データセット(中間)	災害連鎖要素データセット	【シナリオ作成】 【評価】	シナリオ創出フェーズ
災害連鎖要素の分析、 体系化と表現形式の決定	A-2:論理的災害連鎖の要素定義と表現形式の決定 名古屋工業大学・防災科学技術研究所 協力:MHET分野横断専門家チーム、日本放送協会、国内外災害連鎖研究者		論理災害連鎖要素データセット(中間)	災害連鎖要素データセット		
研究開発項目B	B-1:イベント連鎖モデル定義 防災科学技術研究所、名古屋工業大学、国内外災害連鎖研究者		連鎖モデル定義書(中間)	連鎖モデル定義書		
災害連鎖モデルと 動的シミュレータの試 作	B-2:マルチハザードイベントツリー(MHET)シミュレータ(PT)の試作 防災科学技術研究所・名古屋工業大学、防災科学技術研究所 協力:台湾国家災害防救科技中心(NCDR)		試行用プロトタイプ(PT)	更新PT		
研究開発項目C	C-1:「円卓会議」形式の対話を通じた災害連鎖過程可視化手法の開発・実施 防災科学技術研究所、専修大学 協力:東京海上日動RC		特定地域におけるws開催(フェーズ1:全程度)	災害連鎖過程可視化手法(中間)		
特定地域の災害連鎖過程可 視化手法の開発とシ ミュレータを用いた可 能性試験	C-2:シミュレータを用いた訓練・演習実施と報道番組等を通じた可能性試験 名古屋工業大学、防災科学技術研究所 協力:MHET分野横断専門家チーム、日本放送協会、国内外災害連鎖研究者		訓練・演習実施	可能性試験	検証報告	
全体			年次報告・次年度計画	年次報告・次年度計画	終了報告書	

A-2: 論理的災害連鎖の要素定義と表現方法の決定

国内外の論文・文献調査や外部専門家からの助言等により、A-1で得られた過去の災害連鎖の分析結果(中間)で複数の表現方法を用いての試行錯誤を重ねたが、決定については、研究項目Cで進めている可用性試験の実施候補地(京都府他)で調整を開始した目的・対象等を勘案して行う必要があるため、次年度前半まで延長することとした。

C-1: 「円卓会議」形式の対話を通じた災害連鎖過程可視化手法の開発・実施

本年度は京都府危機管理部災害対策室との調整を開始したが、新型コロナ禍に伴い実際のワークショップ開催は難しい状況が継続したことから、次年度前半での実施を目標に準備を進めることとした。また、同時並行で京都駅帰宅困難者対策協議会他ともワークショップ開催の議論を開始した。

(2) 各実施内容

研究開発項目A:災害連鎖要素の分析・体系化と表現形式の決定

A-1:過去の災害連鎖の要素分解と描出

これまで検討してきた災害連鎖のパターンの表現方法をCIA-ISMをベースとすることに決定、必要な災害連鎖の要素と時空間横断的なデータセットの構築を台風以外の地震についても過去の災害報告書(国土技術政策総合研究所資料他)・報道(日経新聞DB他)や当事者(京都府他)・有識者(岐阜大・東大他)ヒアリング調査を通じて収集・分析することで体系化を完了した。

A-2:論理的災害連鎖の要素定義と表現形式の決定

未発生論理的な災害連鎖パターンの連鎖の要素定義とデータセットの構築を行い上記A-1のデータセットと統合、研究開発項目Bで用いる災害連鎖の表現形式をCIA-ISMベースで行うことを決定した。

研究開発項目B:災害連鎖モジュールと動的シミュレータの試作

B-1: イベント連鎖モジュール定義

SATREPSで開発したArea-BCM地域型事業継続マネジメント向け災害リスクの可視化技術他を参照しながら、災害連鎖の要素を連鎖要因のパラメータや組み合わせの変更により様々なパターンのシナリオ（マルチハザード型災害イベントツリー）を創出するための基本構成要素（連鎖モジュール）を定義した。重要インフラ・ライフライン間の相互依存性については、A-1で参照した国土技術政策総合研究所「重要インフラ間の相互依存構造のモデル化と地震被害波及シミュレーション」（2009年2月）の分析結果を本プロジェクトのシミュレーションに活用できるようデータ化を行った。

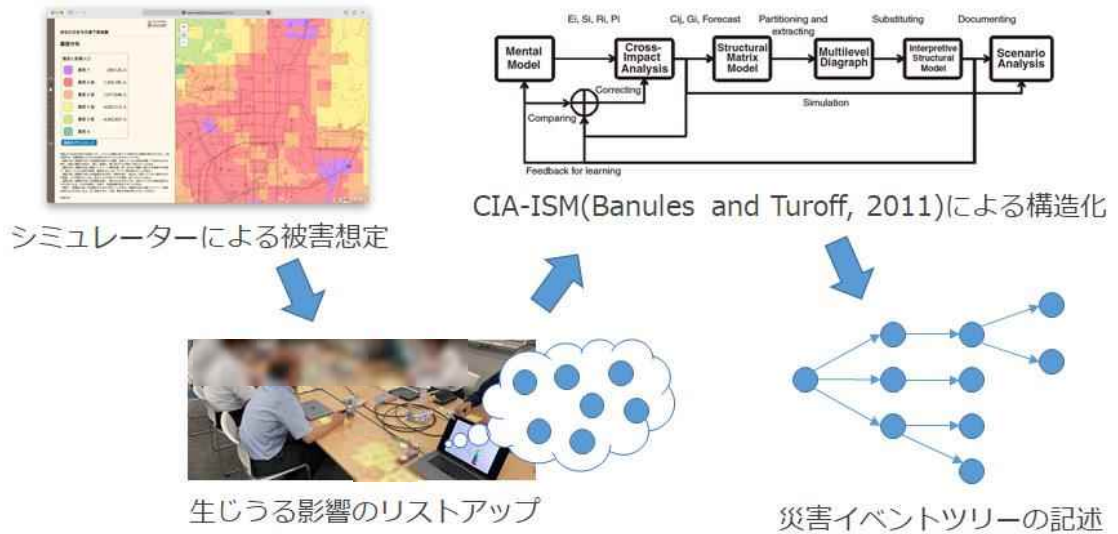
B-2: マルチハザードイベントツリー（MHET）シミュレータPT（プロトタイプ）の試作

SIPで開発した訓練用災害シナリオ生成システム技術他を参照しながら、B-1で定義した連鎖モジュールを実装したシミュレータとして試行するためのプロトタイプシステムをWEBで利用できる形式で開発した。

研究開発項目C:災害連鎖過程可視化手法の開発とシミュレータを用いた可能性試験

C-1: 「円卓会議」方式の対話を通じた災害連鎖過程可視化手法の開発と実施

研究開発項目A-1、2とB-1で構築した災害連鎖要素のデータセットと定義する連鎖モジュールを用いて災害過程の可視化に関わる対話を、B-2で開発したシミュレータのプロトタイプも用いながら「円卓会議」の準備会合を京都府危機管理部門と継続すると同時に、陸前高田市で開催された「BCPワーケーションワークショップ」にて、企業（電通・日経BP）、自治体（陸前高田市）、住民の3つの利害関係者の参加でもシミュレータを活用することで、特定地域の災害レジリエンスを向上させるための議論のインプットとしての災害連鎖過程可視化のプ



【CIA-ISMベースで行う災害連鎖の表現方法の流れ】

研究開発項目B:災害連鎖モジュールと動的シミュレータの試作
 B-1: イベント連鎖モジュール定義

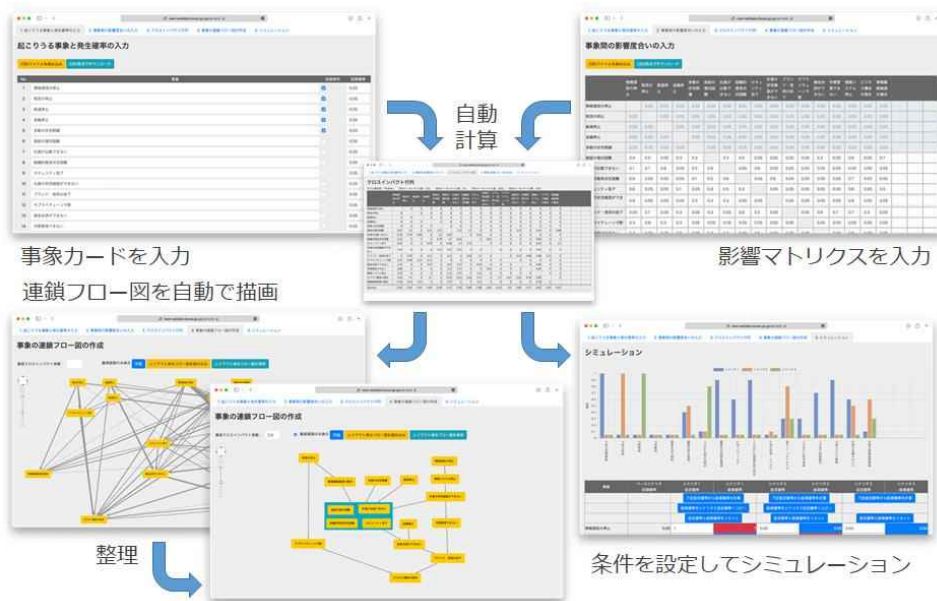


【連鎖モジュールを体系化するためのワークショップの風景】

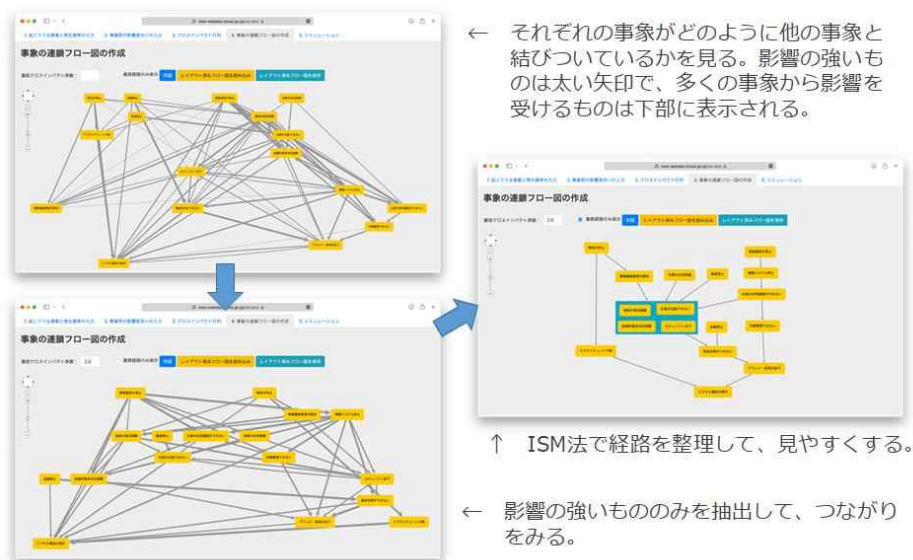
初期確率	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
イベント名	情報通信の停止	物流の停止	鉄道停止	金融停止	多数の住宅倒壊	施設の復旧困難	社員が出勤できない	組織的意思決定困難	セキュリティ低下	社員の安全確認ができない	ブランド・信用の低下	サプライチェーン断	資金決済ができない	労働管理できない	情報システム停止	ビジネス機会の喪失	事業継続資源の枯渇		
情報通信の停止																			
物流の停止																			
鉄道停止																			
金融停止																			
多数の住宅倒壊																			
施設の復旧困難	0.4	0.5	0.05	0.3	0.3		0.3	0.6	0.05	0.05	0.05	0.05	0.3	0.05	0.6	0.05	0.7		
社員が出勤できない	0.1	0.1	0.6	0.05	0.6	0.6		0.05	0.6	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
組織的意思決定困難	0.9	0.05	0.05	0.05	0.1	0.6	0.6		0.05	0.6	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.7	0.05	0.05	0.05
セキュリティ低下	0.6	0.05	0.05	0.1	0.05	0.6	0.6	0.3		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.05	0.6	0.05	0.6
社員の安全確認ができない	0.9	0.05	0.05	0.05	0.3	0.3	0.3	0.05	0.05		0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.05	0.9	0.05	0.05
ブランド・信用の低下	0.05	0.1	0.05	0.3	0.05	0.3	0.05	0.6	0.6	0.05		0.05	0.9	0.7	0.3	0.05			
サプライチェーン断	0.3	0.6	0.3	0.3	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
資金決済ができない	0.3	0.05	0.05	0.9	0.05	0.3	0.3	0.05	0.6	0.05	0.05	0.05		0.05	0.6	0.05	0.05	0.05	0.05
労働管理できない	0.7	0.05	0.05	0.05	0.05	0.3	0.3	0.05	0.05	0.6	0.05	0.05	0.05		0.6	0.05	0.05	0.05	0.05
情報システム停止	0.9	0.05	0.05	0.05	0.05	0.3	0.3	0.05	0.3	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ビジネス機会の喪失	0.6	0.6	0.05	0.6	0.05	0.6	0.6	0.6	0.3	0.05	0.6	0.9	0.6	0.1	0.7	0.05	0.05	0.05	0.05
事業継続資源の枯渇	0.1	0.6	0.3	0.05	0.05	0.3	0.05	0.05	0.3	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05

【イベント間の発生確率を示した連鎖影響マトリクス】

B-2: マルチハザードイベントツリー (MHET) シミュレータPT (プロトタイプ) の試作

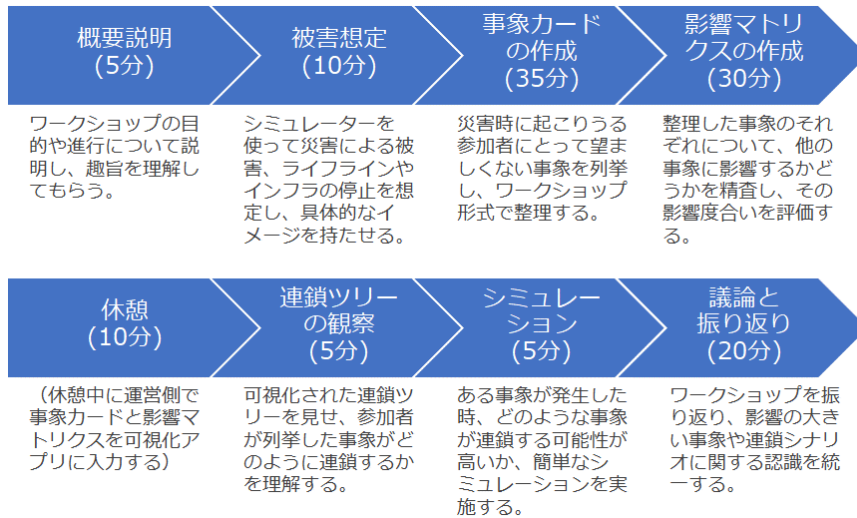


【CIA-ISMによるWEBベースの構造化ツール】



【上記ツールを用いた連鎖ツリーの多角的な考察】

研究開発項目C:災害連鎖過程可視化手法の開発とシミュレータを用いた可能性試験
 C-1: 「円卓会議」方式の対話を通じた災害連鎖過程可視化手法の開発と実施



【2021年11月に実施したBCPワーケーションワークショップの概要】

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

- ・2年以上に亘るコロナ禍の影響により、円卓会議を設定するための事前打ち合わせや具体的なワークショップの実施、また、仮実装候補先との会話を対面で行うことがほぼ出来ず、円卓会議を実施しながらプロジェクトを進めなければならないタスク群が大幅に遅延した。(その間、行政側の窓口担当者の異動なども重なり更に遅延。)
- ・この状況を少しでもリカバリーするため、京都府については円卓会議のスコープを変更、また、新たな仮実装候補先として京都駅帰宅困難者対策協議会、港区防災課などとの会話を開始した。

2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
(通年隔週)	プロジェクト定例会議	WEB (Zoom)	各研究開発項目の進捗確認とプロジェクト進行上の課題等に関する情報共有・議論など
2021/04/22	危機管理対応職員向けワークショップの打ち合わせ	京都府危機管理対策室	RISTEXの中間成果物を使いながら、京都府が定める災対業務マニュアルの実効性を確認するワークショップに必要な要素他について議論。
2021/07/09	陸前高田BCPワーケーションワークショップ・事前討論会	関西大学東京センター	ワークショップ参加予定の主要メンバー (RISTEXメンバー、電通、日経BP他)

2021/07/27	京都BCP推進会議	WEB (Zoom)	京都府主催のBCP推進会議にてRISTEXプロジェクトの概要説明と参加者（重要インフラ事業者・関連省庁・京都市他）に協力を要請。
2021/11/07	陸前高田BCPワークショップ	陸前高田市 コミュニティ ホール	上記メンバーに陸前高田市役所職員も加わり、RISTEXプロジェクトから創生した災害連鎖シナリオ等を参照しながら企業側・家庭側の観点から課題を抽出・議論。
2021/12/23	京都府災害対策室打ち合わせ	京都府危機管理対策室	危機管理対策担当者向けのワークショップのプログラム内容を議論。
2022/02/08	京都府災害対策室打ち合わせ	WEB (Zoom)	危機管理対策担当者向けのワークショップの日程・実施方法調整。
2022/03/18	京都駅帰宅困難者協議会打ち合わせ	WEB (Zoom)	2022年度の京都駅帰宅困難者対策訓練シナリオ策定への貢献可能性について議論。

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

・「円卓会議」を通じた実効性の検証は未達なるも、ワークショップのベースとなる災害連鎖を様々な条件を変えながら想定し、可視化できるツールの開発が完了。部分的に試用しながら改良を重ね、本プロジェクト終了までの仮実装及び、プロジェクト終了後の継続した運用体制の構築を目指す。

4. 研究開発実施体制

(1) 災害連鎖要素特定体系化グループ（研究開発項目A）

グループリーダー：渡辺研司(名古屋工業大学、教授)

グループメンバー：永松伸吾（防災科学技術研究所）、鈴木進吾（防災科学技術研究所）、塩崎由人（防災技術科学研究所）

役割：災害連鎖要素の分析・体系化と表現形式の決定

概要：過去の災害連鎖の要素分解と描出、論理災害連鎖の要素定義と表現形式の決定を実施する。

(2) 災害連鎖モジュール・動的シミュレータ試作グループ（研究開発項目B）

グループリーダー：鈴木進吾（防災科学技術研究所、主任研究員）

グループメンバー：永松伸吾（防災科学技術研究所）、渡辺研司(名古屋工業大学)、塩崎由人（防災技術科学研究所）、小野高宏（三菱商事インシュアランス）

役割：災害連鎖モジュールの定義と動的シミュレータの試作を実施する。

概要：研究開発項目Aの結果に基づき、災害連鎖モジュールの定義を行った上でマルチハザードイベントツリーのクリティカルな部分についてのシミュレータを試作する。

(3) 災害連鎖過程可視化手法・シミュレータを用いた可能性試験実施グループ（研究開発項目C）

グループリーダー：永松伸吾（防災科学技術研究所災害過程研究部門、部門長）

グループメンバー：渡辺研司(名古屋工業大学)、鈴木進吾（防災科学技術研究所）、寅屋敷哲也（人と防災未来センター）、佐藤修一（専修大学）

役割：「円卓会議」方式の対話を通じた災害連鎖過程可視化手法の開発及びシミュレータを用いた訓練・演習実施。

概要：解決すべき社会課題を抱える特定地域において、利害関係者を集めた対話の場

を提供しながら並行して研究開発項目Bで試作するシミュレータを用いた訓練・演習で検証を行う。また、メディアの協力により災害対応に関わる特集番組等の番組企画への反映を試みる。

5. 研究開発実施者

災害連鎖要素特定体系化グループ (研究開発項目A)

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
渡辺研司	ワタナベ ケンジ	名古屋工業 大学	社会工学専攻	教授
永松伸吾	ナガマツ シンゴ	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	部門長
佐藤修一	サトウ シュウイチ	専修大学	ネットワーク 情報学部	教授
鈴木進吾	スズキ シンゴ	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	主任研究員
塩崎由人	シオザキ ユウト	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	特別研究員

災害連鎖モジュール・動的シミュレータ試作グループ (研究開発項目B)

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
鈴木進吾	スズキ シンゴ	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	主任研究員
永松伸吾	ナガマツ シンゴ	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	部門長
渡辺研司	ワタナベ ケンジ	名古屋工業 大学	社会工学専攻	教授
塩崎由人	シオザキ ユウト	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	特別研究員
小野高宏	オノ タカヒロ	三菱商事 インシュアラ ンス	-	コンサルタ ント

災害連鎖過程可視化手法・シミュレータを用いた可能性試験実施グループ (研究開発項目C)

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
----	------	------	------	------------

永松伸吾	ナガマツ シンゴ	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	部門長
渡辺研司	ワタナベ ケンジ	名古屋工業 大学	社会工学専攻	教授
鈴木進吾	スズキ シンゴ	防災科学技術 研究所	災害過程 研究部門	主任研究員
寅屋敷哲也	トラヤシキ テツヤ	人と防災未来 センター	-	主任研究員
佐藤慶一	サトウ ケイイチ	専修大学	ネットワーク 情報学部	教授

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. シンポジウム等

年月日	名称	主催者	場所	参加人数	概要
2021年9月22日	How to identify the structure of cascading effects and developing scenarios towards effective emergency management.	Integrated Disaster Risk Management Conference (IDRiM)	オンライン	20人	University College London の研究者らと災害連鎖シナリオに関する研究発表セッションを実施した。
2021年11月6日	防災ワーケーション研究会ワークショップ	防災ワーケーション研究会	陸前高田市コミュニティホール	15人	防災ワーケーションの前提となる首都圏での事業所の被災についてワークショップを行った。

6-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、フリーペーパー、DVD

- ・急がれる大都市圏における相互運用性の確立、渡辺研司、研究レター「Hem21 Opinion」Vol.68、ひょうご震災記念21世紀研究機構、2021年11月29日

(2) ウェブメディアの開設・運営

- ・特になし

(3) 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・QWS都市レジリエンスWGオープン講座（都市防災の観点からみる科学技術と社会の対話）、「災害感応度の高い都市圏における災害連鎖の動的予測と社会レジリエンスの強化～日常と非日常を繋ぎコミュニティの備えに活かす～」（渡辺研司）、2021年8月12日、WEB開催

6-3. 論文発表

(1) 査読付き（ 0 件）

●国内誌（ 0 件）

●国際誌（ 0 件）

(2) 査読なし（ 0 件）

6-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

(2) 口頭発表（国内会議 0 件、国際会議 2 件）

- ・ Shingo Nagamatsu(NIED) ‘Modeling Cascading Effects of Disasters: CIA-ISM approach,’ The 11th International Conference of the International Society for the INTEGRATED DISASTER RISK MANAGEMENT 2022.
- ・ Yuto Shiozaki(NIED) ‘Identifying the cascading effect of large scale flood: a case of a low-lying area in Tokyo,’ The 11th International Conference of the International Society for the INTEGRATED DISASTER RISK MANAGEMENT 2022

(3) ポスター発表（国内会議 0 件、国際会議 0 件）

6-5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿（ 0 件）

(2) 受賞（ 0 件）

(3) その他（ 0 件）

6-6. 知財出願

(1) 国内出願（ 0 件）