3. 研究報告

3.1 首都圏を中心としたレジリエンス総合力向上に資するデータ利活用に向けた連携体制の構築

3.1.1 プロジェクト総括とデータ利活用協議会の設置・運営

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

本委託業務では、このサブプロジェクト(a)のうち、「①プロジェクト総括と協議会の設置・運営」として、防災科研と連携・支援し、プロジェクトに参画している研究者や協議会に参画している産官の実務者が、所属組織の枠を超えて、時限的な研究体制を構築し、高い災害回復力を持つ社会の実現のために最適な研究活動を推進するためのマネジメントを行う。また、協議会を立ち上げ、高い災害回復力を持つ社会の実現のために必要なデータ利活用にかかる連携体制の構築、提供・相互利用に関するルールの検討を行い、実装する。更に、実装結果を検証し、社会全体に「災害回復力実現に必要なデータ利活用」の枠組みを展開するための方策を検討する。

(b) 平成３０年度業務目的

1)プロジェクト総括と協議会の設置・運営

プロジェクトマネジメントとして、研究統括体制において、総括を補佐し、研究進捗管理を実施する。データ利活用協議会においては、デ活参画組織・団体のニーズのマッチングの中から、サブプロの研究テーマと協議会メンバーから提供されるデータの共有が実現可能な対象範囲を絞り、データ利活用をサブプロジェクトとのワーキング活動を本格化させる。データ利活用の枠組み構築のために、各研究課題において、データ利活用を促進する研究課題に対し、研究活動に協働・参画を実施する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名
新潟大学　危機管理室	教授	田村圭子
京都大学　防災研究所	教授	牧　紀男
政策研究大学院大学	教授	武田文男
防衛医科大学校 救急部	准教授	秋冨慎司
消防庁消防大学校　消防研究センター技術研究部	部長	細川直史

(2) 平成３０年度の成果

(a) 業務の要約

1) プロジェクトの総括

研究統括体制において、総括を補佐し、統括委研究進捗管理のために、平成 30 年度第 1 回研究統括委員会(4/12)、第３回研究統括委員会(1/7)を実施した。また、第 2 回拡大統括

委員会(8/1)を実施し、統括・研究分担者ならびに関係者において、プロジェクトの横断的な課題であるデータ利活用協議会に関する議題を中心に、共有・討議を実施した。併せて、サブプロジェクト a に係る運営委員会を第 1 回(9/6)第 2 回(2/12)と実施した。プロジェクト内ならびにサブプロ内の情報共有を活性化し、研究活動を推進した。併せて、研究統括体制における合同研究会及び成果報告会（第 1 回（6 月）、第 2 回（9 月）、第 3 回（12 月）、第 4 回および成果報告会（2 月））を開催・運営した。

2)「協議会」の設置・運営

データ利活用参画組織・団体と研究課題のニーズマッチングの中から、サブプロの研究テーマと協議会メンバーから提供されるデータの共有が実現可能な対象範囲を絞り、データ利活用におけるサブプロジェクトとのワーキング活動を本格化させた。平成 29 年度に立ち上げたデータ利活用にかかる分科会準備会の複数課題において、契約関係を結び、データ利活用協議会のワーキンググループ活動の基礎を確立し、各研究課題のうち、データ利活用を促進する研究課題に対し、研究活動への協働・参画を促進した。

また、データ利活用協議会活動を社会活動までにたかめることを目的として、データ利活用の枠組み構築を実施した。具体的には、プロジェクト内外の相互理解醸成のために「データ利活用協議会における共通デザイン広報ツールの検討・作成」を実施した。併せて「デ活 HP 活用における効率化ツールの検討・開発」を実施することで、社会における認識向上と会員募集に努めた。

(b) 業務の成果

1) プロジェクトの総括

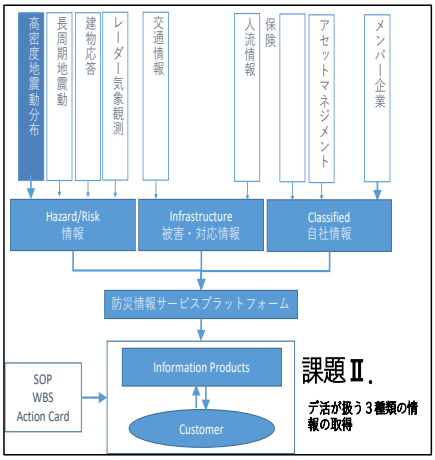
a) 統括委員会の企画・運営

平成 30(2018)年 4 月 12 日に第 1 回統括委員会を実施した。総括、サブプロ abc 統括、首都圏レジリエンス研究センター事務局（以降、センター事務局）、オブザーバーとして文科省、防災科研関係者が出席し、本年度の a) 運営体制（事務局体制の強化）、b) 実施計画の概要及び活動スケジュール(サブプロ実施計画、全体スケジュール)、c)戦略(プロジェクト運営、データ利活用協議会活動)、等について協議した。

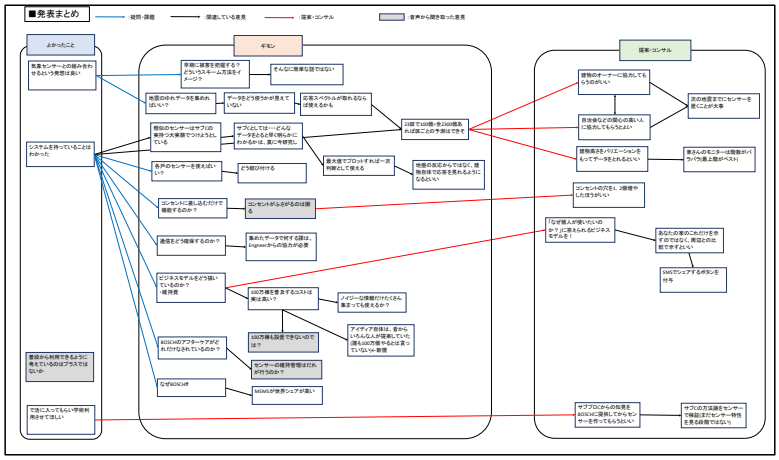
8 月 1 日に第 2 回(拡大)統括委員会を実施した。総括、サブプロ abc 統括・分担責任者、センター事務局、文科省、防災科研関係者が出席し、a)デ活の現状(サブプロ a 田村プレゼンテーション)、b)デ活への期待（内閣府、ボッシュエンジニアリングによるプレゼンテーション）、c) サブプロ横断参画型による討議・とりまとめ（全員参加）、を実施した。

平成 31(2019)年 1 月 7 日に第 3 回統括委員会を実施した。参加者は第 1 回と同様である。i) 平成３０年度実施成果の進捗状況（サブプロ abc 統括からの報告）、ii) 次年度計画案(サブプロ実施計画)、iii)次年度戦略(予算配分方針、デ活の進め方および PRISM との連携)、iv)本年度成果報告会の戦略・運営、等について協議した。

目的：今後のデ活への取り組みについて、以下の課題について全体討議
課題Ⅰ.大規模集客交通機関施設のニーズに基づく具体的な提案
課題Ⅱ.デ活が扱う３種類の情報の取得
課題Ⅲ.外資系ICT企業の日本防災分野への参入戦略と技術
課題Ⅳ.PRISM領域・建設・インフラ維持管理技術／防災・減災技術（内閣府）



課題例：Ⅱデ活が扱う３種類の情報の取得



討議結果例

図 1. 第二回（拡大）統括委員会取り組みの概要

b）サブプロ a 運営委員会の企画・運営

2018 年 9 月 6 日に第 1 回運営員会を実施し、i)サブプロ a 研究にかかる中間期における情報交換、ii)デ活活動への現状共有と協力体制の構築、等について情報共有ならびに検討を行った。2019 年 2 月 12 日に第 2 回運営委員会を実施し、i)サブプロ a 研究にかかる年度取りまとめに係る情報交換、ii)デ活活動への現状共有、iii) 2/28 成果報告会における発表内容の検討、等を実施した。サブプロ a 統括、分担責任者、研究協力者、オブザーバーとして文科省が出席した。

c）研究統括体制における合同研究会及び成果報告会の企画・運営

合同研究会および成果報告会については、「データ利活用協議会イベント」として、年 4 回実施した。本年度開催の 1～3 回は、各サブプロジェクトのテーマを設定し、i）研究成果の公開・発信、ii）首都圏レジリエンス向上のためのデータ利活用協議会の理解促進、iii)データ利活用協議会の活性化と会員獲得、等のための機会とした。年度末開催のイベントについては、4 回目は、平成 30 年の成果報告会をかねた。

本年度開催の 1～3 回の構成は、i）研究者のプレゼンテーション、ii)デ活参画または参画を考えている組織・団体のプレゼン、iii)登壇者によるパネルディスカッション、とした。4 回目の成果報告会については、i)サブプロ abc からの成果報告、ii)各サブプロと連携研究を実施している組織・団体からの活動報告、iii)外部有識者による活動への評価と期待、とした。

合同研究会および成果報告会の運営は、センター事務局、サブプロ a、協力事業者による共同組織とし、危機管理の世界標準の組織体制の考え方を踏襲した。実際の業務（事態処理）については、運営マニュアルを構築し、共通認識のもとに実施した。

表 1. 平成 30 年度　合同研究会および成果報告会実施概要

デ活イベント	開催日	テーマ	タイトル
第1回	H30.6.22	サブプロa	レジリエンス力を高めるフレームワーク　―企業・自治体の取り組みに学ぶ―
第2回	H30.9.19	サブプロb	マルチデータインテグレーションシステムによる首都圏の詳細な地震動の把握に向けて
第3回	H30.12.5	サブプロc	災害拠点となる建物に要求される耐震性能
第4回	H31.2.28	成果報告会	首都圏のレジリエンス向上のため「励むべきこと」とは何か

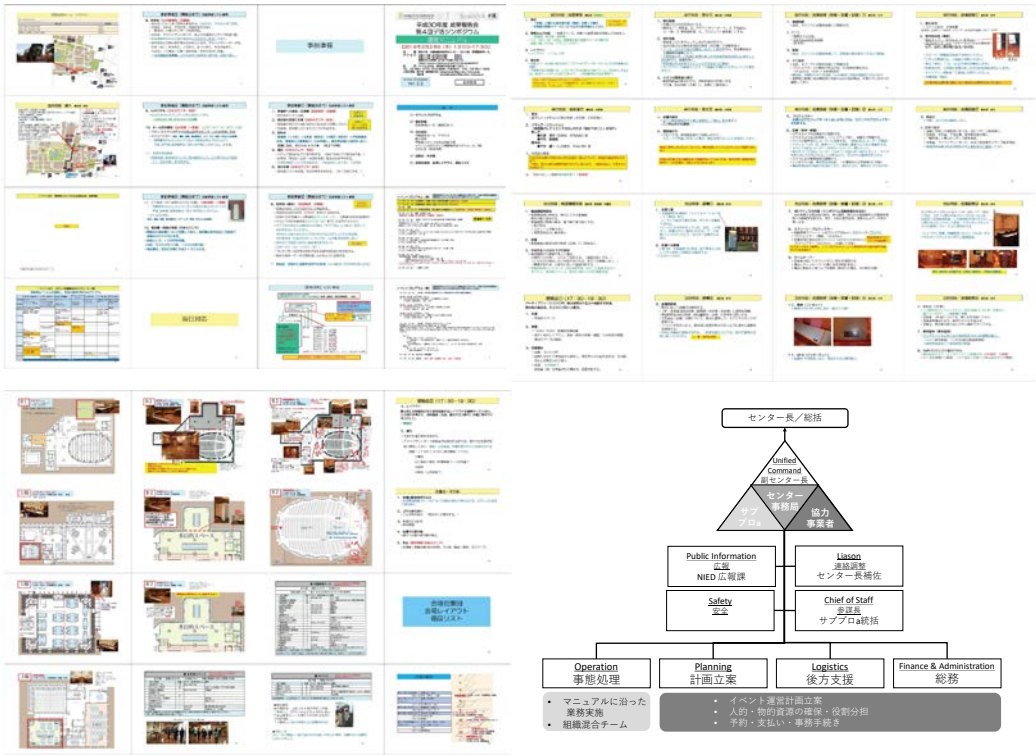


図 2. 合同研究会および成果報告会の実施体制と業務の概括（マニュアル）[1]

2) データ利活用協議会の設置・運営

a) データ利活用に係る組織・団体の参画状況

i) データ利活用協議会の会員加入状況

平成 29 年度はデータ利活用協議会活動への参加者（イベント参加者を含む）は 468 名であった。平成 30 年度はさらに参加者がふえ、総数は 1,003 名となった（本年度、異動・退職した参加者 43 名を除く）。

平成 30 年度組織会員は、57 会員（内訳は企業 45 社、自治体は 3 自治体、団体は 8 団体、その他 1 団体）、個人会員は 12 名となった。

ii) データ利活用協議会の運営体制の整備

データ利活用協議会の規約を整備・改定更新し、協議会の目的の明確化と共通化を実施した。また、理事会に会員組織・団体から役員を迎え、運営体制を整えた。

理事会役職	名前	所属
会　長	平田　直	防災科学技術研究所　首都圏レジリエンス研究センター　センター長
		東京大学　地震研究所　教授
		プロジェクト　総括
副会長・理事	小宮山 忠	東京ガス株式会社　常務執行役員 導管ネットワーク本部長
副会長・理事	上石　勲	防災科学技術研究所　雪氷防災研究部門　部門長・総括主任研究員
		プロジェクト　サブプロa 統括
理　事	川野邊　修	東日本旅客鉄道株式会社　代表取締役副社長
理　事	佐々木　拓郎	日東工業株式会社　取締役社長　COO
理　事	嶋倉　泰造	東京海上日動リスクコンサルティング株式会社　代表取締役社長
理　事	永山　実幸	川崎市　総務企画局　危機管理室長
理　事	若井　太郎	東京都　総務局総合防災部　防災計画課長
理　事	青井　真	防災科学技術研究所　地震津波火山ネットワークセンター センター長・総括主任研究員
		プロジェクト　サブプロb統括
理　事	梶原　浩一	防災科学技術研究所　地震減災実験研究部門　部門長・総括主任研究員
		プロジェクト　サブプロc統括
理　事	酒井　慎一	東京大学 地震研究所 観測開発基盤センター 准教授
		プロジェクト　サブプロb統括
理　事	田村　圭子	新潟大学　危機管理本部 危機管理室　教授
		プロジェクト　サブプロa 統括
理　事	西谷　章	早稲田大学　理工学術院 建築学専攻／建築学科　教授
		プロジェクト　サブプロc統括
監　事	澤野　次郎	公益財団法人日本法制学会　理事長

表 2. データ利活用協議会　理事会役員名簿

b）データ利活用に係る組織・団体との契約の締結

6 組織・団体との契約締結が実現した。その中で、データ利活用の促進については、各組織・団体によって、i）データ提供の覚書、ii）包括契約、iii）共同研究、の種別があった。それぞれに対し、プロジェクト研究者が連携し、分科会活動を実施した。

表 3. データ利活用協議会におけるデータ連携の種別

締結日順	協定の種類	締結年度	締結日	相手先	名称
1	データ提供の覚書	平成29年度	2017.12.25	東京ガス株式会社	「地震波形情報の提供に関する覚書」
4	データ提供の覚書	平成30年度	2019.3.6	株式会社小堀鐸二研究所	「地震波形情報の提供」
5	データ提供の覚書	平成30年度	2019.3.6	日東工業株式会社	「地震波形情報の提供」
6	データ提供の覚書	平成30年度	2019.3.6	東芝エレベータ株式会社	「地震感知器動作情報の提供に関する覚書」
2	包括契約	平成30年度	2018.12.12	独立行政法人都市再生機構(UR)	「国立研究開発法人防災科学技術研究所と独立行政法人都市再生機構との包括連携・協力に関する協定」
3	共同研究	平成30年度	2019.1.8	成田空港	「大規模地震時の被害状況把握に関する共同研究」

c）分科会活動の本格化

平成 29 年度に立ち上げたデータ利活用にかかる準備会においては、複数課題において、ワーキング活動を本格化させた。

事例 i）平成 30 年度において発生した北海道胆振東部地震において、保険会社における現地の代理店ならびに顧客対応にかかる人員派遣の戦略構築と被害予測に対し、リアルタイムにおいて、共同で分析・検討を実施した。

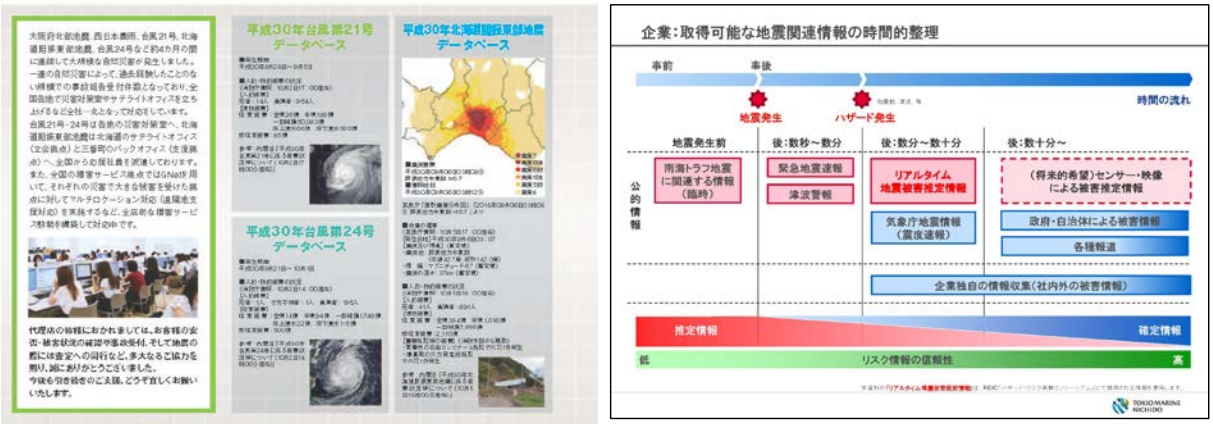


図 3. 地震動データの地震対応への活用（東京海上 2.28 成果報告会資料）
～お客様に一日も早く安心をお届けするために～

事例 ii）平成 30 年度は、大阪北部の地震、台風 21 号、胆振東部地震において、交通機関の途絶が着目された。大規模集客交通機関施設における施設機能を守り、顧客の安全確保のための対策検討を実施した。ここでは、今後を含め、以下に示すような「サブプロ abc の成果との総合的な連携」を目指して、共同研究を開始・本格化した。

- **野外における「適切な地震観測装置の設置案」を示すための準備調査（サブ b）**
  野外において、試験的に地震計を数台設置し、数週間～数か月の観測を行う。その結果を用いて、空港敷地内の揺れの特徴を調査し、敷地内の安全性を確保するために科学的に信頼度が高く、効率的な地震観測装置の設置案を提案する
- **施設建物の「適切な地震観測装置の設置案」を示すための準備調査（サブ c）**
  施設内において、試験的に小型の地震計を数台設置し、数週間～数か月の観測を行う。その結果を用いて、施設のゆれの特徴を調査し、施設建物の安全性を確保するために科学的信頼性が担保され、かつ業務に支障が出ない効率的な地震観測装置の設置案を提案する
- **地震観測データに基づく「災害対応のための対策立案」ための準備調査（サブ a）**
  地震観測データから、直ちに「いのち」を守り、その後の必要な対応を知るため、揺れの程度に応じた行動マニュアルの検討、ならびに揺れの程度によって、取るべき適切な行動を自動的に知らせる機能の検討を行う

d）データ利活用協議会活動を社会活動に高める方策の検討

i）共通デザインの検討

データ利活用協議会の活動理念・戦略を社会活動に高めるために、まずは「データ利活用協議会活動への参画者・会員企業における相互理解を促進するために、プロジェクトやデータ利活用協議会で生成する情報に対し、「共通デザイン」に基づく発信を検討した。そのデザインに基づき、WEB ページ、イベント資材、イベントスタッフ用資材、デ活会員証等のデザインコンセプトを構築した。それらを活用し、データ利活用協議会に未参画の対象者、対象組織・団体への広報資料として活用した。

ii)効率的な広報用 ICT ツールの検討

プロジェクトの進捗に応じて、遅滞なく情報発信するためのツールの検討・実装を行った。具体的には「デ活 HP 活用における効率化ツールの検討・開発」を実施することで、社会における認識向上と会員募集に努めた。

図 4. データ利活用協議会における共通デザインの検討

(c) 結論ならびに今後の課題

1) プロジェクトの総括

研究統括体制において、研究進捗管理を実施する。「中間報告」における成果のとりまとめを実施する。成果のとりまとめについては「研究成果報告」としての側面を確保するとともに、データ利活用協議会の活動を社会に定着させるためのプロジェクト内外に向けた広報資料としての側面を実現する。

2)「協議会」の設置・運営

プロトタイプの成果に基づき、データ利活用のためのルールと規格を検討し、高い災害回復力を持つ社会の実現のために必要なデータ流通のためのルールと統一規格を検討する。データ流通のためのルールと統一規格については、データ利活用協議会に参画している組織・団体における意見聴取、中心的な役割を果たしている組織・団体による討議を基に作成するとともに、研究者・組織における「高い災害回復力を持つ社会の実現」に根ざした標準作業手続きについても検討・とりまとめる。

(d) 引用文献

1) FEMA : National Incident Management System, pp.22-23, 2017.10

(e) 学会等発表実績

1) 学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
データ利活用による首都圏レジリエンス強化の試み	田村圭子	レジリエンス協会 2 月定例会	2019 年 2 月 8 日	国内

"The Tokyo Metropolitan Resilience Project", a new initiative for promoting data utilization among private agencies and research institutes	田村圭子	国際防災・人道支援フォーラム 2019 (International Disaster Reduction Alliance Forum 2019)	2019 年 1 月 23 日	国際
将来の大規模災害にどうそなえるのか　～ICT の効果的な利活用をふまえた企業の対策～	田村圭子	危機管理産業展 2018 特別セミナー	2019 年 10 月 12 日	国内
Possibility of Machine Learning and Classification for Tweeted Image Data to Understand Disaster Damage Situation - A Case Study of 2016 Kumamoto Earthquake -	Munenari Inoguchi, Atsushi Imai, Keiko Tamura	International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC) 2018	2018 年 7 月 6 日	国際

2)学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所（雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
Development of Effective Integrated System for Building Damage Inspection under Harmonious Collaboration between Human and ICT - A Case Study of 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake -	Munenari Inoguchi, Keiko Tamura, Kei Horie, Ryota Hamamoto and Haruo Hayashi	IEEE Big Data 2018, pp.3503-3508	2018 年 12 月	国際
Realization of Effective Team Management Collaborating between Cloud-based System and On-site Human Activities - A Case Study of Building Damage Inspection at 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake-	Keiko Tamura, Munenari Inoguchi, Kei Horie, Ryota Hamamoto and Haruo Hayashi	IEEE Big Data 2018, pp.3554-3558	2018 年 12 月	国際
広域災害の発生直後における被害の概況把握に資する研究 ～平成 30 年 7 月西日本豪雨災害を事例として～	井ノ口 宗成・田村 圭子・林 春男	電子情報通信学会, IEICE-ICTSSL2018-34, Vol.118, No.244, pp.49-52	2018 年 10 月	国内

3)マスコミ等における報道・掲載

報道・掲載された成果（記事タイトル）	発表者氏名	発表場所（新聞名・TV名）	発表時期	国際・国内の別
新たな取組：企業も強くなる・首都圏も強くなる＿首都圏レジリエンスプロジェクト・データ利活用協議会～	田村圭子	国際防災・人道支援フォーラム 2019　報告書,pp11	2019年3月29日	国際
平時から産官学民が情報連携を	田村圭子	兵庫ジャーナル,2面	2019年2月14日	国内
被害の軽減と「回復力」～国と企業 情報共有仲介～	田村圭子	朝日新聞,17面	2019年1月31日	国内
災害多発時代の対応など議論　神戸でフォーラム	田村圭子	神戸新聞（WEB）	2019年1月23日	国内
企業も強くなる。首都圏も強くなる首都圏レジリエンスプロジェクト	田村圭子	Ace-建設業界,日本建設業連合会,pp.23	2018年4月	国内

(f) 特許出願，ソフトウエア開発，仕様・標準等の策定

1)特許出願

・ なし

2)ソフトウエア開発

・ なし

3) 仕様・標準等の策定

・ なし

(3) 平成３１年度業務計画案

(a)プロジェクト総括と協議会の設置・運営

1) プロジェクトの総括

研究統括体制において、研究進捗管理を実施する。「中間報告」における成果のとりまとめを実施する。成果のとりまとめについては「研究成果報告」としての側面を確保するとともに、データ利活用協議会の活動を社会に定着させるためのプロジェクト内外に向けた広報資料としての側面を実現する。

2)「協議会」の設置・運営

プロトタイプの成果に基づき、データ利活用のためのルールと規格を検討し、高い災害回復力を持つ社会の実現のために必要なデータ流通のためのルールと統一規格を検討する。データ流通のためのルールと統一規格については、データ利活用協議会に参

画している組織・団体における意見聴取、中心的な役割を果たしている組織・団体による討議を基に作成するとともに、研究者・組織における「高い災害回復力を持つ社会の実現」に根ざした標準作業手続きについても検討・とりまとめる

サブプロｂ・ｃと協力し、研究課題②～⑤と共に、空港管理会社や集合住宅管理会社等のデ活参加企業における分科会活動を実施する。