

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム第17回幹事会議事次第

- 1 日時：令和3年7月20日（火） 11時00分～12時00分
- 2 場所：オンライン（Web会議システム Zoom）
- 3 出席者：林（会長）、甘利（副会長）、遠藤（副会長）、岡島、石濱
陪席者：西田（防災科学技術研究所）、松本（〃）、倉谷（〃）、丹羽（〃）、田代（〃）、
齊藤（筑波大学）、高野（〃）、秋葉（〃）、鈴木（〃）、根本（〃）

（敬称略）

4 議事

I. レジリエンス研究教育推進コンソーシアムに係る事案

- (1) 第4回シンポジウム準備状況について…………… 資料1-1～1-2
- (2) セミナーイベント「Security Days Fall 2021」への後援について…………… 資料2-1～2-3
- (3) JST「共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）」申請完了について…………… 資料3-1～3-3
- (4) R2EC情報交換会「レジリエンス研究教育推進コンソーシアムと筑波大学による
リカレント教育の実践」開催報告…………… 資料4
- (5) その他
・NTT宇宙環境エネルギー研究所の入会予定について

II. 筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラムに係る事案

- (1) 令和4年度大学院入試（令和3年度実施入試）の日程について…………… 資料5
- (2) その他

（配付資料）

- 資料1-1 第4回レジリエンス研究教育推進コンソーシアムシンポジウム開催概要（案）…………… P.2～
資料1-2 第4回シンポジウム周知先リスト（案）…………… P.3～
資料2-1 Security Days Fall 2021 後援名義使用申請書…………… P.4～
資料2-2 Security Days Fall 2021 開催概要…………… P.5～
資料2-3 Security Days Fall 2021 後援名義使用承諾書（案）…………… P.7～
資料3-1 JST「共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）」申請完了について…………… P.8～
資料3-2 共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）令和3年度公募説明会資料【抜粋】…………… P.9～
資料3-3 共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）提案書【抜粋】…………… P.11～
資料4 R2EC情報交換会開催報告…………… P.33～
資料5 令和4年度大学院入試（令和3年度実施入試）の日程について…………… P.35～

第4回レジリエンス研究教育推進コンソーシアムシンポジウム開催概要（案）

ニューノーマルに拠るレジリエンス社会の実現に向けて ～COVID-19がもたらした気づき～

開催日時：2021年10月13日（水）13：30～16：40＊

開催方法：オンライン（Zoomウェビナー）

※参加費無料・要事前申込 ※使用言語：日本語（日英同時通訳手配予定）

<概要>

COVID-19を強制的なきっかけとして予期しなかった広範囲な社会の変化が起きている。こういった変化を適切に想定/分析し、迅速な意思決定によって適応していく必要性がこれまで以上に重要視されている。

本シンポジウムでは今回のCOVID-19により迫られた社会変化への対応の中で用いられた技術やそれらから得られたポジティブ/ネガティブな気づき、コロナ禍が続く中でも今後起こりうる大規模災害への対応方法などについてご講演いただき、予測できない変化が起こり続けるニューノーマル時代のレジリエンス社会構築に向け多角的に議論する。

<プログラム>

総合司会：西出 隆志（筑波大学システム情報系准教授、リスク・レジリエンス工学学位プログラム）

13:30	開会挨拶 佐波 晶（大日本印刷株式会社、筑波大学 准教授（協働大学院））
13:35	第1部 講演 講演①「コロナ禍における健康リテラシーと政策、世論、及び住民行動との関係」 久野 譜也 氏（筑波大学 教授、大学院スポーツウエルネス学学位プログラムリーダー、 スマートウエルネスシティ政策開発研究センター長）
14:05	講演②「コロナ禍を乗り越える情報技術、スマートシティ（仮）」 講演者未定（日本電気株式会社）
14:35	講演③「コロナ禍における防災/避難行動支援に向けた取り組み（仮）」 臼田 裕一郎 氏（防災科学技術研究所 総合防災情報センター センター長、 筑波大学 教授（協働大学院））
15:15	第2部 パネルディスカッション 講演に対する質疑 & パネルディスカッション テーマ：ニューノーマルに拠るレジリエンス社会の実現に向けて ～COVID-19がもたらした気づき～ モデレーター：遠藤 靖典（レジリエンス研究教育推進コンソーシアム副会長、 筑波大学システム情報系教授、システム情報工学研究群長） 登壇予定者：第1部登壇者
16:30	閉会挨拶 林 春男（レジリエンス研究教育推進コンソーシアム会長、 防災科学技術研究所理事長）

主催：レジリエンス研究教育推進コンソーシアム

後援：地域安全学会、日本災害情報学会、日本自然災害学会、日本災害復興学会、情報処理学会、
電子情報通信学会、日本知能情報ファジィ学会、エネルギー・資源学会、日本エネルギー学
会、日本都市計画学会、土木学会、警察政策学会、日本市民安全学会、日本情報経営学会、日
本航空宇宙学会、キッズデザイン協議会、日本防災産業会議、日本ネットワークセキュリティ
協会、日刊工業新聞社（いずれも予定）

*コンソーシアム第17回幹事会（11：00～11：30）・第11回運営委員会（11：30～12：30）を同日開催予定

第4回シンポジウム周知先リスト（案）

《筑波大学外》

種別1	種別2	周知先（機関名等）	周知方法(※)	備考
R2EC参画機関	国内	セコム、大日本印刷、日本電気、東急プロパティマネジメント、DRIジャパン、電力中央研究所、日本自動車研究所、電子航法研究所、産業技術総合研究所、防災科学技術研究所、労働安全衛生総合研究所、NTT*、JAL*、ウェザーニューズ*（14機関）	③	*参画予定機関
	海外	NCDR[台湾]（1機関）	①	
R2EC協力機関	国内	つくば市、つくばみらい市、常総市、日本原子力研究開発機構、原子力規制庁（5機関）	③	
	海外	グルノーブル・アルプス大学[フランス]、マレーシア国際日本工科院[マレーシア]、国立台湾大学[台湾]（3機関）	①	
シンポジウム後援機関	国内	電子情報通信学会、エネルギー・資源学会、日本エネルギー学会、日本市民安全学会、警察政策学会、土木学会、日本ネットワークセキュリティ協会、日本自然災害学会、キッズデザイン協議会、日本航空宇宙学会、日本知能情報ファジィ学会、日本都市計画学会、日本情報経営学会、地域安全学会、日本防災産業会議、日刊工業新聞社、日本災害復興学会、情報処理学会、日本災害情報学会（19機関）	③	
前回シンポジウム参加者	国内	個人（54名）	①	案内希望者のみ
その他（大学・高専）	国内	全国の国公立・私立大学の理工系（一部社会系含む）学部（150校）、全国の国公立・私立高等専門学校（65校）		
その他（官公庁）	国内	国土交通省（都市局、水管理・国土保全局、住宅局、鉄道局、自動車局、海事局、港湾局、航空局の関連部署）、内閣府 政策統括官（防災担当）、復興庁（住宅班、被災者支援班、インフラ構築班、災害廃棄物処理・環境班、復興ビジョン・計画班、原子力災害復興班等の関連部署）、総務省（消防庁の関連部署）、環境省（大臣官房総務課危機管理室、総合環境政策統括官、地球環境局、水・大気環境局の関連部署）、文部科学省（研究開発局、高等教育局の関連部署）、警察大学校、科学警察研究所、警察政策研究センター、消防大学校、防衛省（陸上自衛隊、海上自衛隊、航空自衛隊の関連部署）（11機関）	②	可能な限りメールアドレスを収集し、オンラインでの案内に切り替える。
その他（その他）	国内	Joint Seminar 減災	①	

《筑波大学内》

周知先（部署名等）	周知方法(※)	備考
筑波大学公式ウェブサイト	④	ウェブ上にポスター・申込WEB案内を掲載
レジリエンス研究教育推進コンソーシアムウェブサイト		
リスク・レジリエンス工学学位プログラムウェブサイト		
システム情報工学研究群ウェブサイト		
システム情報系教員（システム情報系掲示板）		
学内各部署（本部教育推進部教育機構支援課、広報室、附属図書館、各支援室、サテライトオフィス等）	③	
リスク・レジリエンス工学学位プログラム担当教員		

※周知方法：

- ① メールによるポスター送付・申込WEB案内 ② 郵送によるポスター送付・申込WEB案内
 ③ ①・②の両方 ④ その他

2021 年 7 月 15 日

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム

会長

林 春男 様

株式会社ナノオプト・メディア

代表取締役社長 大嶋 康彰



Security Days Fall 2021 後援名義使用申請書

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、昨今の働き方改革などにおいて、インターネットの重要性、またそれに伴うセキュリティ対策の重要性が叫ばれて久しい中、サイバー攻撃/標的型攻撃などによる重大な情報漏洩事故は依然として後を絶ちません。一般の企業活動に用いる情報システムに対して、これまで以上に強固なセキュリティ対策が求められているのはもちろんのこと、重要インフラの制御システムから AI、IoT などのインフラも含めて、幅広い分野でセキュリティ対策が益々必要となっています。

このような背景を受けまして、コロナ禍でも企業資産を守る為の各種ツールやソリューションをご紹介すべく、「Security Days Fall 2021」の開催を決定いたしました。本イベントは、情報セキュリティ対策に特化した専門イベントとして、関連情報を網羅して紹介し、その最新の対策を共有する場として、2013 年から規模を年々拡大し開催してまいりました。本イベントの開催においては、独自の視点からもメッセージを発信し、マーケットにとって大きな発展と議論の場となるよう、プログラム内容やテーマについて企画を進めております。

つきましては、『Security Days Fall 2021』に対しまして、貴団体にご後援の名義を賜りたく、ここにご依頼申し上げます。なお、本依頼につきましては、貴団体に金銭的な対価を求めるものではないことを申し添えます。本依頼につき、ご承諾をいただける場合には、下記本件連絡先までメールにてご返信を願えればと存じます。本イベントが、情報セキュリティ対策の重要性を広く共有し、更なるビジネスの発展とオープンな議論の場となれば幸いです。

敬具

記

添付書類:

- Security Days Fall 2021 開催概要
- Security Days Fall 2021 後援名義使用承諾書

以上

< 本件に関する事務連絡先 >

株式会社ナノオプト・メディア 担当: 渡邊 秀春

〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-12-5 Uni-works 新宿御苑 3 階

TEL: 03-6258-0584 / 080-5437-6005 E-mail: hidwatan@f2ff.jp

Security Days Fall 2021 開催概要

名 称	Security Days Fall 2021
開 催 日	【名古屋】:2021 年 9 月 24 日(水) カンファレンス&展示会 【大阪】 :2021 年 9 月 29 日(金) カンファレンス&展示会 【東京】 :2021 年 10 月 6 日(水)~8 日(金) カンファレンス&展示会 ※会場講演と併せ、全会場でオンライン配信(ライブ配信、オンデマンド配信)も実施。 ※現時点では、新型コロナウイルス感染拡大防止対策を行い会場にて実施予定でございますが、直前の状況により、オンライン開催のみに開催形態が変更となる可能性があります。その際は改めてご連絡いたします。
会 場	【大阪】 :ナレッジキャピタル・カンファレンスルーム 大阪府大阪市北区大深町 3-1 グランフロント大阪 北館 タワーC 8 階 【名古屋】:JP タワー名古屋ホール&カンファレンス 愛知県名古屋市中村区名駅一丁目 1 番 1 号 KITTE 名古屋 3 階 【東京】 :JP タワーホール&カンファレンス 東京都千代田区丸の内 2-7-2 JP タワー4 階
主 催 ・ 運 営	株式会社ナノオプト・メディア
後 援 団 体 (申請中含む)	<全開催共通>:一般社団法人 ICT-ISAC、一般社団法人医療 ISAC、一般社団法人 ASP・SaaS・AI・IoT クラウド産業協会、一般社団法人コンピュータソフトウェア協会、一般社団法人サイバーリスク情報センター、一般社団法人 JPCERT コーディネーションセンター、一般社団法人重要生活機器連携セキュリティ協議会、一般社団法人情報処理安全確保支援士会、一般社団法人情報処理学会、一般社団法人セキュリティ対策推進協議会、一般社団法人テレコムサービス協会、一般社団法人電子情報技術産業協会、一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会、一般社団法人日本 Web 協会、一般社団法人日本クラウドセキュリティアライアンス、一般社団法人日本コンピュータセキュリティインシデント対応チーム協議会(日本シーサート協議会)、一般社団法人日本サイバーセキュリティ・イノベーション委員会、一般社団法人日本スマートフォンセキュリティ協会、一般社団法人日本ネットワークインフォメーションセンター、一般社団法人日本ハッカー協会、一般社団法人 Fintech 協会、一般財団法人インターネット協会、一般財団法人全国地域情報化推進協会、一般財団法人日本サイバー犯罪対策センター、一般財団法人日本情報経済社会推進協会、一般財団法人日本データ通信協会、(ISC)² Japan、特定非営利活動法人スキル標準ユーザー協会、特定非営利活動法人デジタル・フォレンジック研究会、特定非営利活動法人日本システム監査人協会、特定非営利活動法人日本情報技術取引所、特定非営利活動法人日本セキュリティ監査協会、特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会、ISACA 東京支部、データベース・セキュリティ・コンソーシアム、電子商取引安全技術研究組合、日本カード情報セキュリティ協議会、日本セキュリティオペレーション事業者協議会、フィッシング対策協議会、迷惑メール対策推進協議会、レジリエンス研究教育推進コンソーシアム <大阪・東京開催>:特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会 <名古屋開催>:一般社団法人愛知県情報サービス産業協会、特定非営利活動法人 ITC 中部、東海情報通信懇談会
構 成	基調講演、主催者枠講演、スポンサー講演、展示会

講演、展示テーマ	標的型攻撃対策、クラウドセキュリティ、ファイアウォール/UTM、ソーシャルメディア対策、ウィルス対策/スパム対策、ドメイン認証、情報漏洩対策、認証/ID 管理、マネージドセキュリティ、DDos 対策、フィッシング対策、リモートアクセス/VPN、IoT セキュリティ、重要インフラ、サイバー訓練・演習、脆弱性対策、インシデントレスポンス/CERT/SOC、メールセキュリティ・誤送信防止、P マーク/ISMS/法令の動向、スマートデバイスセキュリティ、AI によるセキュリティ対策、ランサムウェア対策、技術標準化、データフォレンジック・アーカイブ、マイナンバー対策、監視・検知、個人情報保護、ビッグデータとセキュリティ、その他セキュリティ関連製品/サービス
来場者対象者	■ユーザー企業 経営者/役員、経営企画部門、情報システム部門、システム企画部門、セキュリティ管理部門、総務/管理/購買部門 ■製造業 製品開発部門、セキュリティ担当部門 ■インフラ産業 電力・ガス・水道・鉄道等の重要インフラ事業者、セキュリティ担当部門 ■通信事業者/ISP/データセンター事業者・システム運用部門・システム設計部門 ■政府・官公庁・自治体 ■インテグレーター/商社 など
来場者予定数	【大阪開催】 :約 1,500 名 【名古屋開催】:約 500 名 【福岡開催】 :約 500 名 【東京開催】 :約 9,000 名 ※セッション延べ、展示会も含む
入 場 料	無料(登録制)
公式 Web サイト	(8 月上旬 OPEN 予定) < Security Days Spring 実績 > https://f2ff.jp/event/secd-2021-01 ※本イベント開催に向けての新型コロナウイルス感染症対策について https://www.f2ff.jp/common/event/2021/spring/img/covid-19.pdf

2021 年 7 月 日

株式会社ナノオプト・メディア
代表取締役社長 大嶋 康彰 宛

Security Days Fall 2021【大阪・名古屋・東京】 後援名義使用承諾書

2021 年 7 月 15 日に申請がありました、標記の件につきまして、後援名義使用を承諾いたします。

団体名： レジリエンス研究教育推進コンソーシアム

代表者名： 林 春男

代表者肩書き： 会長

【ご担当者連絡先】

ご担当者名： 鈴木 朋美

部署・お役職等： レジリエンス研究教育推進コンソーシアム事務局
(筑波大学システム情報エリア支援室)

e-mail： r2ec-sec@risk.tsukuba.ac.jp

URL： ※Web サイト内にリンクを貼らせていただきます。
https://r2ec.jp/

ご住所： 〒

変更ない場合は記載不要です。

電話番号：

変更ない場合は記載不要です。

ご承認いただきました際には、メール(: hidwatan@f2ff.jp)もしくは FAX(: 03-6258-0598)にてお送りください。よろしくお願い申し上げます。

JST「共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）」申請完了について

科学技術振興機構（JST）「共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）」令和3年度公募について、令和3年7月6日に筑波大学を代表機関として、提案名「命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム 共創拠点」の申請を完了しましたのでご報告いたします。

<内 容>

申 請 分 野	共創分野・育成型
支 援 期 間	2年度（2021年度開始～2023年3月31日終了予定）
拠 点 名 称	命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム共創拠点
代 表 機 関	国立大学法人筑波大学*
プ ロ ジ ェ ク ト リ ー ダ ー	遠藤 靖典 筑波大学システム情報系教授・システム情報工学研究群長
参 画 機 関 （ 大 学 等 ）	国立研究開発法人防災科学技術研究所*、 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所*
参 画 機 関 （ 企 業 等 ）	日本電信電話株式会社、日本航空株式会社、株式会社ウェザーニューズ
協 力 機 関	レジリエンス研究教育推進コンソーシアム参画機関（*以外）、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構、マレーシア日本国際工科院、広島県神石高原町等の地方自治体

<今後のスケジュール>

令和3年7月～8月	書類審査
令和3年9月4日（土）、5日（日）、12日（日）	面接審査（共創分野）
令和3年10月以降	採択プレス発表
令和3年10月以降	（採択時）研究開発開始

<資 料>

資料3-2 共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）令和3年度公募説明会資料【抜粋】

資料3-3 共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）提案書【抜粋】

共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)の概要(1)

資料3-2

プログラムの概要

- ウィズ/ポストコロナ時代を見据えつつ、国連の持続可能な開発目標(SDGs)に基づく未来のありたい社会像を拠点ビジョン(地域共創分野では地域拠点ビジョン)として掲げ、その達成に向けた①バックキャスト※によるイノベーションに資する研究開発と、②自立的・持続的な拠点形成が可能な産学官連携マネジメントシステムの構築をパッケージで推進。
- これを通じて、大学等や地域の独自性・強みに基づく産学官共創拠点の形成を推進し、国の成長と地方創生に貢献するとともに、大学等が主導する知識集約型社会への変革を促進。

「人が変わる」
SDGs×ウィズ/ポストコロナ
に係るビジョンを共有

新型コロナウイルス感染症の影響を踏まえ、SDGsに基づく未来のありたい社会像を探索し、参画する組織のトップ層までビジョンを共有。ウィズ/ポストコロナ時代の国の成長と地方活性化、持続可能な社会の実現を目指す。

「大学が変わる」
持続的な産学官共創システムの
整備・運営

産学官共創拠点を自立的に運営するためのシステム(産学官共創システム)を構築。プロジェクト終了後も、代表機関が中心となり持続的に運営。

「社会が変わる」
科学技術イノベーションによる
社会システムの変革

ビジョンからバックキャストし、研究開発目標と課題を設定。組織内外の様々なリソースを統合することで最適な体制を構築し、イノベーション創出に向けた研究開発を実施。ビジョン実現に必要な社会実装、社会システム変革を目指す。

プログラムのコンセプトイメージ



(※) バックキャスト：ありたい社会の姿から、主として科学技術が取り組むべき課題を設定、実施計画を策定して推進する手法

共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)の概要(2)

<プロジェクトに求める2つのゴール(到達点)>

ゴール①

ビジョン実現のために必要となる
ターゲットの達成(研究開発成果の創出)

ゴール②

ビジョン実現に向けた持続的運営を
可能とする産学官共創システムの構築

本格型プロジェクト終了後も引き続き、ビジョンの実現に向けて必要となる新たなターゲット・課題に取り組む等、産学官共創システムを備えた自立化した拠点活動を推進

<ゴールの達成を支える仕組み>

①研究開発マネジメント

- 7年度目(地域共創分野は5~7年度目)までを目安としてPoC(※1)の達成が見込まれる研究開発課題を設定し推進
- PoC達成以後も、外部リソースを主体としながら、引き続きターゲットの達成に向けた産学官共創の研究開発、成果の社会実装に向けた取組を推進
- プロジェクト内でのJST委託費の配分は、外部リソース獲得状況等に応じ、新たな研究開発課題の実施や既存研究開発課題の加速等に柔軟に充当可能

②拠点の自立化を促す仕組み

- 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(※2)に沿った拠点マネジメント体制・機能の構築
- 大学等の法人本体のコミットを要件化するとともに、民間資金等の外部リソースの新たな獲得等自立化に向けた取り組みを推進
- 本格型の9年度目・10年度目は委託費の一定割合の段階的減額を基準とした上で、取組状況を踏まえてJST(PO)が委託費を査定

(※1) PoC (Proof of Concept; 概念実証): 企業等が実用化が可能と判断できる段階。

ただし、大学等による複数企業の共通課題解決や標準化を目指す課題等のPoC目標については個別に配慮

(※2) 「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン」(平成28年11月30日イノベーション促進産学官対話会議事務局)

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/12/27/1380912_02.pdf

「産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン【追補版】」(令和2年6月30日文部科学省・経済産業省)

https://www.mext.go.jp/content/20200630-mxt_sanchi01-000008194_01.pdf

令和3年度公募の対象分野等

(注意) 令和3年度は、政策重点分野の公募を休止

	共創分野	地域共創分野（令和3年度新設）
対象分野 医療分野に限定される研究開発は対象外	科学技術分野全般	科学技術分野全般
制度趣旨	知識集約型社会を牽引する大学等の強みを活かし、ウィズ／ポストコロナ時代のありたい未来の社会像実現を目指す、自立的・持続的な産学官共創拠点の形成	地域大学等を中心とし、地方自治体、企業等とのパートナーシップによる、地域の社会課題解決や地域経済の発展を目的とした、自立的・持続的な地域産学官共創拠点の形成
目指す拠点ビジョン（ありたい社会の姿）	国レベルやグローバルレベルの社会課題を捉えた、10～20年後の未来のありたい社会像	地域の社会課題を捉えた、おおむね10年後の未来のありたい地域の社会像
委託費※1 （間接経費含む）	育成型：2.5千万円/年度 本格型：最大3.2億円/年度	育成型：2.5千万円/年度 本格型：最大2億円/年度
支援期間※2	育成型：2年度 本格型：最長10年度	育成型：2年度 本格型：最長10年度
令和3年度公募採択 予定件数※3	育成型：4件程度 本格型：2件程度	育成型：8件程度 本格型：2件程度

※1 「直接経費(研究開発経費とプロジェクト推進経費)」と「間接経費」の合計額

※2 実際の期間は、プロジェクト実施計画書の精査・承認により決定
（各種評価の結果等に応じて、実施期間中に中止の場合もあり）

(参照) 公募要領 公募概要

※3 実際の件数は、公募・審査の結果、異なる場合あり



令和3年度公募スケジュール(予定) ※共創分野・地域共創分野共通

- 公募期間 : 令和3年5月11日(火)～7月6日(火) 正午 (8週間)
- 書類審査期間 : 令和3年7月～8月
- 面接審査期間 : ■ 共創分野 令和3年9月4日(土)、9月5日(日)、9月12日(日)
■ 地域共創分野 令和3年9月頃(調整中)
- 採択プレス発表 : 令和3年10月以降
- 研究開発開始 : 令和3年10月以降

※書類審査期間以降は全て予定です。今後変更となる場合があります。

※面接を行う具体的な日時については、JSTから対象者に通知いたします。

※日程が決まり次第、研究提案募集ウェブサイトにてお知らせします。

<https://www.jst.go.jp/pf/platform/koubo.html>

- 応募は府省共通研究開発管理システム(e-Rad)を通じて行っていただきます。
- 締切間際はe-Radサーバーが混雑するため、提案書の作成状況によっては応募手続きが完了できないことがありますので、時間的余裕を十分にとって、応募を完了してください。
- 締切までにe-Radを通じた応募手続きが完了していない提案については、いかなる理由があっても審査の対象とはいたしません。

(様式 1) 提案書【基本情報】

基本情報

I. 提案するプロジェクト（拠点）の構成に関する基本情報

拠点名称	命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム共創拠点
代表機関名	国立大学法人筑波大学
代表機関の代表者	永田 恭介 学長
拠点運営機構の設置責任者	和田 洋 筑波大学副学長・理事（研究担当）
プロジェクトリーダー	遠藤 靖典 筑波大学システム情報系教授・システム情報工学研究群長
副プロジェクトリーダー	中内 靖 株式会社 FullDepth 取締役会長 筑波大学システム情報系教授
参画機関（大学等）	国立研究開発法人防災科学技術研究所 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
参画機関（企業等）	日本電信電話株式会社 日本航空株式会社 株式会社ウェザーニューズ

II. 提案するプロジェクト（拠点）の内容に関する基本情報

ビジョン策定のもととなるSDGs	・SDG3 すべての人に健康と福祉を ・SDG9 産業と技術革新の基盤をつくろう ・SDG11 住み続けられるまちづくりを
提案内容要旨	拠点ビジョンに掲げる「人口減少・少子高齢化が進展しても、いつでも、どこでも命を守るサービスが受けられる社会の実現」のため、安全性が高く 24 時間運航可能な無人航空機システムの開発・実証等により、平時には地方の生活者等に緊急医療、消防等の緊急事態対処サービスを提供し、災害時には災害対応や被災地域・被災者への支援・物資供給等を迅速かつ的確に実施することが可能なシステム・制度を創出する。本拠点事業の支援基盤組織として、代表・参画・協力機関のほとんどが参加しているレジリエンス研究教育推進コンソーシアムを活用し、産学官連携協働による本拠点事業の活動を推進する。
実施期間	2021 年度開始 ～ 2023 年 3 月 31 日 終了予定

Ⅲ. 提案するプロジェクト（拠点）の関係者等に関する基本情報

1. 代表機関

機関名称	国立大学法人筑波大学	
事務連絡担当 連絡先	氏名	諏訪部 吉洋
	所属・役職	システム情報エリア支援室 主幹
	住所	茨城県つくば市天王台 1-1-1
	電話番号	
	電子メールアドレス	

※審査関係の連絡は全て上記事務担当者を通じて行います

2. 参画機関（大学等）

1	機関名称	国立研究開発法人防災科学技術研究所	
	代表者 職名・氏名	理事長 林 春男	
	研究開発責任者	氏名	酒井 直樹
		所属・役職	先端的研究施設利活用センター 副センター長 水・土砂防災研究部門 総括主任研究員 筑波大学 教授（協働大学院）
2	機関名称	国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所	
	代表者 職名・氏名	理事長 栗山 善昭	
	研究開発責任者	氏名	古賀 禎
		所属・役職	電子航法研究所 監視通信領域 上席研究員

3. 参画機関（企業等）

1	機関名称	日本電信電話株式会社 宇宙環境エネルギー研究所	
	代表者 職名・氏名	所長 前田 裕二	
	実施責任者	氏名	加藤 潤
		所属・役職	レジリエント環境適応研究プロジェクト プロジェクトマネージャー
2	機関名称	日本航空株式会社	
	代表者 職名・氏名	代表取締役社長 赤坂 祐二	
	実施責任者	氏名	村越 仁
		所属・役職	デジタルイノベーション本部エアモビリティ創造部 部長
3	機関名称	株式会社ウェザーニューズ	
	代表者 職名・氏名	代表取締役 草開 千仁	
	実施責任者	氏名	小山 健宏
		所属・役職	航空気象チーム マーケティングリーダー

○特記事項

該当なし。

(様式 2) 提案書【プロジェクト構想の概要】

プロジェクト構想の概要

拠点名称	命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム共創拠点
代表機関名	国立大学法人筑波大学
拠点運営機構の設置責任者	和田 洋 筑波大学副学長・理事（研究担当）
プロジェクトリーダー	遠藤 靖典 筑波大学システム情報系教授・システム情報工学研究群長
副プロジェクトリーダー	中内 靖 株式会社 FullDepth 取締役会長 筑波大学システム情報系教授

1. 拠点ビジョン・ターゲットの設定

本拠点は、「人口減少・少子高齢化が進展する我が国において、いつでも、どこでも命を守るサービスが受けられる社会の実現」を目指して、SDG3（すべての人に健康と福祉を）、SDG9（産業と技術革新の基盤をつくろう）、SDG11（住み続けられるまちづくりを）の課題解決をはかる。

人口減少・少子高齢化の深刻化により、医療・介護・災害支援等の命を守るサービスの需要が高まる一方、それを支える側の供給能力は低下する。ウィズ／ポストコロナの時代において、テレワークの定着によって地方移住が促進するが、地方では公共交通システムの整備・維持が困難な状況にある。また、気象災害が激甚化・頻発化し、21 世紀前半には南海トラフ地震・首都直下地震による国難災害の発生が確実視されている。大規模災害時には、地方でも都市部でも命を守るサービスを必要とする事態が同時多発し、道路等が寸断されれば、被災地域における人命救助や支援物資の供給が困難になる。こうしたことから、UAV（Unmanned Aerial Vehicle）と有人航空機を組み合わせ、できるだけ人力を介さない空のモビリティを確立し、単なる物資輸送だけでなく、平時には地方の交通不便地域等の生活者に医療・介護・消防等の命を守るサービスを提供し、災害時には被災地域・被災者に対して迅速かつ的確な支援活動・支援物資の供給を行うシステム・制度を実現する。世界各国では、多発する自然災害により、多くの人命が失われ、途上国においては健康・栄養状態の悪化や貧困などを招いている。このシステムは、交通インフラが未整備な途上国等において持続可能な発展の実現のために活用することが可能である。

Society 5.0 は「モビリティ革命×パワー革命×情報革命」であると捉えることができ、その典型例が MaaS（Mobility as a Service）である。日本電信電話株式会社（NTT）等が主導する IOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想では、陸上交通における MaaS として、信号を必要としない、安全で効率的な「高度協調型モビリティ」を実現するとされている。本拠点においては、これをさらに発展させ、高度協調型の「空の MaaS」を実現する。

参画機関・関係者がオンラインで一堂に会して実施した 2 回の「ビジョン・ターゲット検討会合」での議論を踏まえ、本拠点ビジョン実現のためのターゲットとして、以下の 3 つを設定した。

1. 時間経過に伴い多様な航空体が参入する大規模災害時の低空域を安全かつ効率的に管理する時空域管理システムの確立（時空域管理）
2. UAV センシングを活用した局地気象等状況把握・予測システムの開発（気象適応）
3. 状況把握、ニーズ把握、ソリューション提供を、利用目的等に応じて最適化する UAV・有人機の統合運用による「命を守るサービス」の確立（UAV 等統合運用）

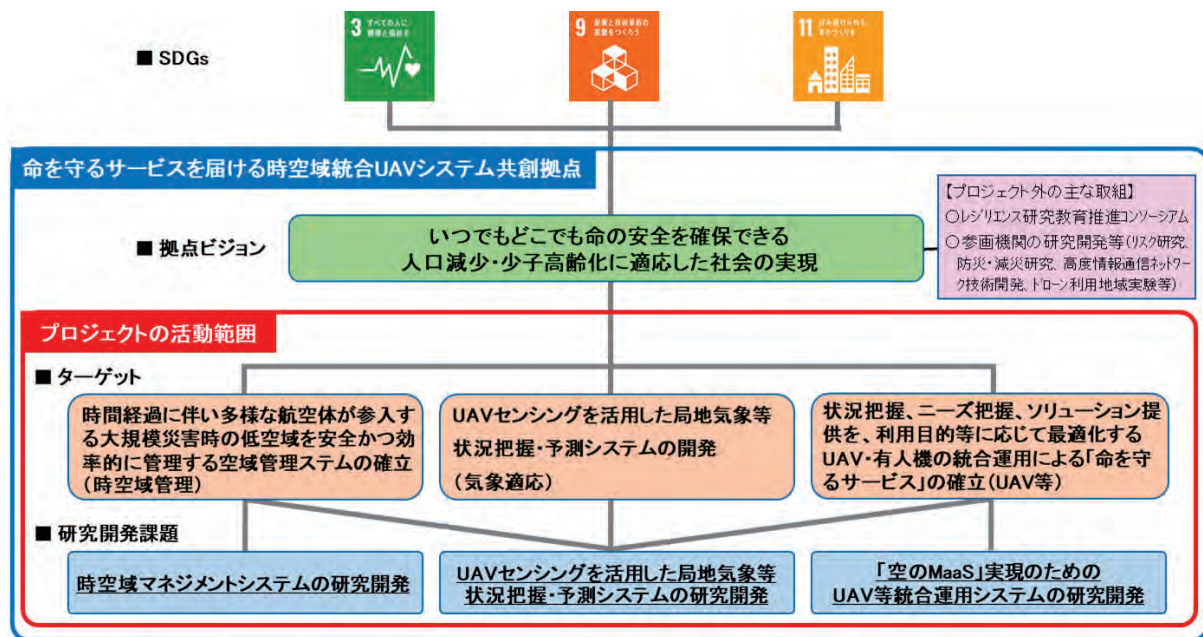


図 研究開発内容に関する拠点・プロジェクトの構成図

2. 研究開発計画

令和3年7月3日に静岡県熱海市で発生した土石流災害の場合、大量の土砂により行方不明者の捜索が、上流域で発生する土石流による二次災害の恐れや、悪天候のために遅れた現状がある。本拠点は、UAVの活用により、そこを打破し、迅速かつ広域な偵察・捜索を可能にし、命を守るサービスを実現するために「空のMaaS」を平時から実現する。

上記3つのターゲットを達成するためには、「時空域」「気象適応」「UAV等統合運用」の3つのマネジメントの技術・システム・仕組みを、互いの連携を図りつつ、確立・整備しなければならない。本プロジェクトでは、このために必要な研究開発・社会実装に取り組むとともに、その基盤となる「人材育成手法の整備」「関係法群の体系的整備への提言・提案の検討」「情報基盤の整備」を並行して推進する。

具体的な研究開発として、課題1：「時空域マネジメントシステムの研究開発」、課題2：「UAVセンシングを活用した局地気象等状況把握・予測システムの研究開発」、課題3：「空のMaaS」実現のためのUAV等統合運用システムの研究開発」を行う。これらの課題の実施のために、情報システム・情報通信、防災科学技術、航空機運航、社会科学の専門性を有する大学、研究機関、企業等を結集する。

課題1に関して、NEDOプロジェクト等で複数制御、衝突回避技術の開発等が実施されているが、低空域全体の運航管理を行う技術・システムには至っていない。災害時には刻々と推移する時間経過とともに有人機を含む多様な飛行体が参入するため、安全運航が最も困難な状況となる。本課題では、大規模災害時においてもUAVを安全に運航させるための協調的意思決定プロセスの標準化と統合的なマネジメントシステムを確立する。また、連続運航に不可欠なUAVハイウェイ拠点網を構築する。課題2に関しては、高性能・小型化するセンシング技術等をUAVに搭載して災害時の運航に不可欠な局地的な気象状態を観測するとともに、変化する気象を予測し、それに適応した運航を行うためのシステムを開発する。課題3では、社会的、地理的、環境的な条件を考慮して複数の地方公共団体を選定し、①気象や地形という環境条件の把握、②地域や住民の命を守るためのニーズの把握を行い、③UAVのペイロード等の性能を考慮してニーズや環境条件に適したソリューションを提供する、の3つをシームレスに行うUAV等統合運用システムの研究開発を行う。また、本格型期間において、制度整備等に関する提言を行う他、社会受容促進に関する取組も実施する。

3. 運営体制

筑波大学にプロジェクト・拠点全体管理を行う「共創拠点運営機構」を設置し、PLを中心としたリーダーシップの下、筑波大学研究推進部および国際産学連携本部、参画機関との緊密な連携下に本拠点の育成をはかる。

共創拠点運営機構内にPLをサポートする副PLを置き、PLのリーダーシップを支えるガバナンス機能として、「拠点幹事会」、「拠点運営委員会」を設置する。また、「マネジメント部門」を設置し、マネジメント部門の中に「研究連携サブ部門」「研究開発サブ部門」「人材育成サブ部門」を配置することで、拠点を適切に運営する機能、組織や研究開発・社会実装を適切に推進する機能を持たせる。共創拠点運営機構外に「外部評価委員会」を設置し、拠点の適切な運営を外部の視点からサポートする。

本事業の代表機関・参画機関・協力機関はそのほとんどがレジリエンス研究教育推進コンソーシアム(R²EC)の構成機関であり、R²ECは本拠点事業の支援基盤組織として共創拠点運営機構内に設置する各会議体に参加し本拠点事業をサポートする。R²ECの支援基盤としての活用は本事業の大きな特徴である。各会議体の主たる構成員と目的を以下に示す。

1) 拠点幹事会（定例会議は年6回、必要に応じて臨時会議、オンラインで随時情報交換）

PL（議長）、副PL（副議長）、マネジメント部門長で構成する。本会議では、拠点内の情報共有および研究開発課題毎の進捗管理を行い、PLの責任下のもと、今後の方針を確認・決定する。特にサブ部門間での連携が必要となる課題に関して緊密な連携を図りながら拠点運営を推進する。拠点運営委員会において拠点ビジョンやバックキャストの見直しの提言がなされた場合には、本拠点幹事会において審議・決定を行う。

2) 拠点運営委員会（定例会議は原則年3回、必要に応じて臨時会議、オンラインで随時情報交換）

拠点幹事会構成員、参画機関責任者、協力機関代表者、R²EC運営委員会構成員で構成する。本会議では、研究の進捗情報を共有し、研究成果の早期社会実装に向けた意識の高揚と具体的課題を議論、解決する。また、研究進捗状況や社会状況を踏まえた拠点ビジョンやバックキャストの見直しを検討し、提言する。本会議では新規参画候補機関のオブザーバー参加を認め、情報交換を進めることで、本拠点が構想する社会の実現に向けた取り組みを加速させる。

3) マネジメント部門

マネジメント部門長は酒井直樹（防災科学技術研究所、筑波大学教授（協働大学院））が担当する。マネジメント部門は本共創拠点の中核として「研究連携」「研究開発」「人材育成」の各サブ部門を統括する。

3-1) 研究連携サブ部門

研究連携サブ部門のリーダーは中塚淳子（筑波大学研究推進部部長）が担当する。研究連携サブ部門は筑波大学国際産学連携部と連携し、知財の整備、企業や研究機関との研究連携を進めると共に、筑波大学研究推進部と連携して、本事業の参画機関が有する機器・施設の利用・共有化（研究開発基盤）を統括する。また、例えば関係法群の整備・改正の検討等、研究開発課題の遂行に他の研究者が必要になった場合、研究開発サブ部門からの要請を受けて、研究連携サブ部門から研究推進部を通して筑波大学の各研究組織（法整備・改正の検討の場合にはビジネスサイエンス系、人間系等）へ研究連携要請を行い、筑波大学のリソースを活用する。

3-2) 研究開発サブ部門

研究開発サブ部門のリーダーは酒井直樹（防災科学技術研究所、筑波大学教授（協働大学院））が担当し、特に「2. 研究開発計画」における「IOWN（情報基盤）の整備」「関係法群の体系的な整備」を進める。研究開発サブ部門のリーダーと研究開発課題の各リーダーを中心として、研究開発の進捗情報に基づき、研究開発課題の全体事業の計画・進捗管理および新規の企画・提案（研究開発企画）、各研究開発課題における課題とその解決策、進むべき方向を専門的見地から検討す

る。また、拠点運営委員会の内容を各研究開発課題グループに持ち帰り、具体的な施策を立案・実施すると共に、拠点運営委員会にフィードバックし、拠点全体での情報共有を行う。問題解決等をはじめ研究開発課題の遂行に筑波大学の他の研究者の協力が必要になった場合、研究連携サブ部門を通じて研究推進部の支援の下、筑波大学の各研究組織へ研究連携要請を行う。

3-3) 人材育成サブ部門

人材育成サブ部門のリーダーは岡島敬一（筑波大学システム情報系教授、リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）が担当し、特に「2. 研究開発計画」における「人材育成手法の整備」を進める。筑波大学では、2020 年度に R²EC を実施母体とした協働大学院方式によるリスク・レジリエンス工学学位プログラムが開設され、実績を重ねてきている。本事業ではこれらの教育体制との連携を強化し、「いつでもどこでも命の安全を確保できる人口減少・少子高齢化に適応した社会の実現」に資する人材の育成を促進する。

4) 外部評価委員会（年1回）

本事業の評価を行う。過半数を大学外の委員で構成し、拠点の事業や運営を評価する。

5) レジリエンス研究教育推進コンソーシアム（R²EC）

筑波大学のリスク・レジリエンス工学学位プログラムを実質的に運営し、レジリエンス社会構築のための教育研究を推進するために設立された組織がレジリエンス研究教育推進コンソーシアム（R²EC）である。本拠点事業の参画機関はすべて R²EC の参画機関、または参画予定機関であり、本拠点事業の参画機関でない R²EC の参画機関においても、R²EC を挙げて本拠点事業に協力することが R²EC 総会で議決されている。以上より、本拠点事業をサポートする体制は既に準備が整っている。

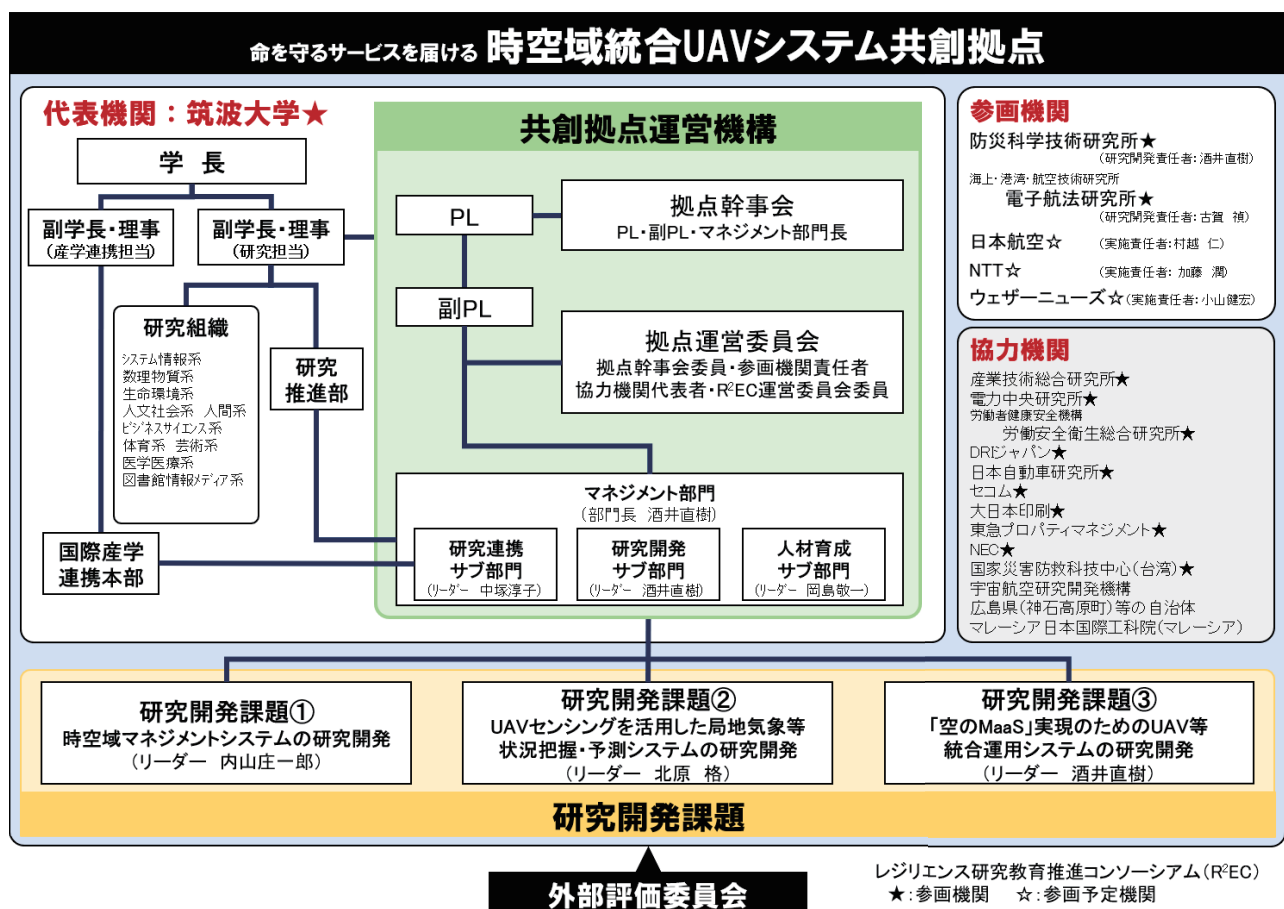


図 拠点・プロジェクトの概要（組織・体制）

また、本拠点事業において、機関の壁を越えたトランスボーダーな研究交流を実現するための Institute-in-Institute (IiI) 構想を R²EC の枠組みを利用して実現する。

(様式3) 提案書【プロジェクト構想の詳細】

プロジェクト構想の詳細

拠点名称	命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム共創拠点
代表機関名	国立大学法人筑波大学
拠点運営機構の設置責任者	和田 洋 筑波大学副学長・理事（研究担当）
プロジェクトリーダー	遠藤 靖典 筑波大学システム情報系教授・システム情報工学研究群長
副プロジェクトリーダー	中内 靖 株式会社 FullDepth 取締役会長 筑波大学システム情報系教授

1. 拠点ビジョン・ターゲットの設定

1-1. 拠点・プロジェクトの構成図（研究開発内容に係る）

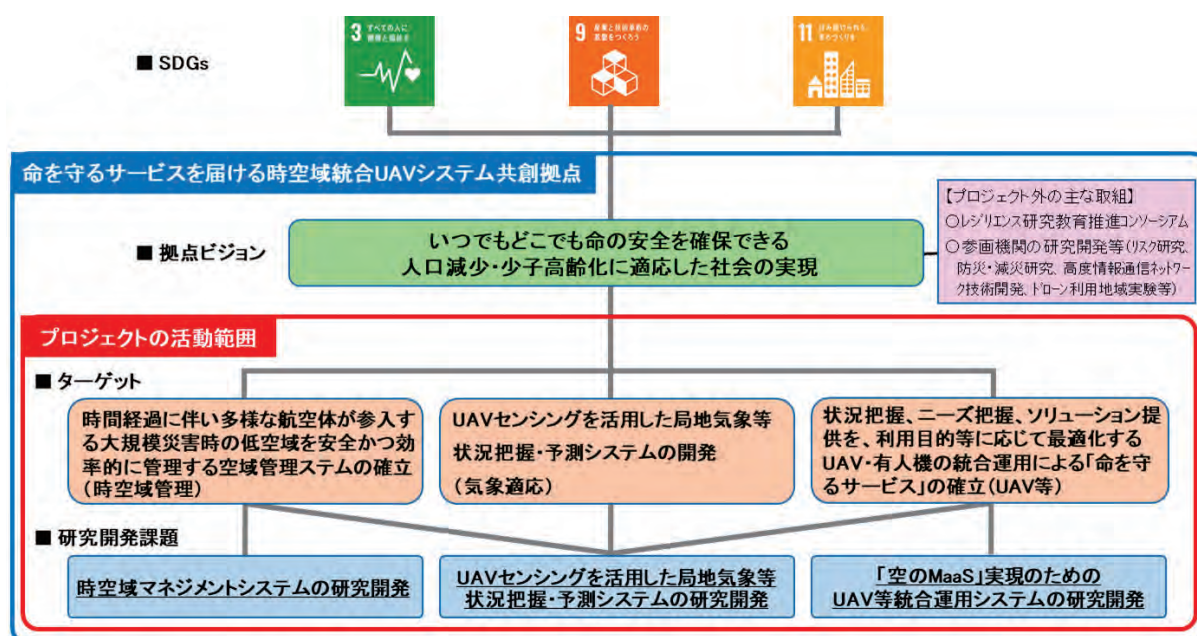


図 研究開発内容に関する拠点・プロジェクトの構成図

1-2. 拠点ビジョン

【拠点ビジョン名】

いつでもどこでも命の安全を確保できる人口減少・少子高齢化に適応した社会の実現

【拠点ビジョン策定のもととなるSDGs】

SDG3：あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する

SDG9：レジリエントなインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る

SDG11：包摂的で安全かつレジリエントで持続可能な都市及び人間居住を実現する

【拠点ビジョンの内容】

《拠点ビジョンの設定の背景》

我が国は史上初めての人口減少局面に突入している。毎年 100 万人規模の人口減少を経験しており、これは仙台市規模の自治体が毎年消滅していることになる。高齢化も加速しており、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の将来推計人口（平成 29 年推計）」によれば、日本の老年（65 歳以上）人口割合は、2015 年の 26.6%から、出生中位推計では 2036 年に 33.3%、3 人に 1 人になるとされている。一方で、気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化し、毎年大きな被害が引き起こされている。さらに、21 世紀前半には南海トラフ地震や首都直下地震の発生が予測されており、その人的・経済的被害は最悪の場合、東日本大震災を一桁上回ると推測されている。我が国が持続可能であるためには、人口減少・超高齢化が進展する中で、災害等が発生した場合においても、人々の生命と財産を守り、社会経済システムを維持していけるだけのレジリエンスを確保する必要がある。

新型コロナウイルス感染症パンデミックでは、大都市圏での感染拡大が大問題となり、人々の移動が制約され、地方移住・テレワークの導入が促進された。感染症や災害等に対する社会のレジリエンスの向上のためには、大都市集中型社会から「自律・分散・協調型社会」への転換が必要である。「自律・分散・協調型社会」の形成には、①首都・大都市機能の分散化・ユニット化を進めるとともに、②地方において、安全・安心で豊かな生活が実現されなければならない。特に地方においては、人口減少・少子高齢化が深刻化することで、医療・介護や事故・災害対応などの「命を守るサービス」への需要が高まる一方、人材不足によりその供給能力が低下する。このギャップを埋めなければ、地方において安全・安心に生活することができず、地方衰退の一因ともなる。また、大規模災害時には広域で同時多発的に緊急事態が発生するため、大都市においても、地方においても、自らの地域の災害に自ら対応する地産地防の能力向上が求められるとともに、「人命を守るサービス」の需要に対する供給の遅延と絶対的不足を解決する必要がある。

我が国は、サイバー空間とフィジカル空間の融合により、国民の安全と安心を確保し、一人ひとりの多様な幸せ（well-being）を実現する Society 5.0 を推進している。我々は、Society 5.0 を、Society 3.0（工業社会）を実現した「モビリティ革命とパワー革命（エネルギー革命）」と Society 4.0（情報社会）をもたらし「情報革命」の高度な融合にあると捉える。その典型が自動走行、MaaS（Mobility as a Service）、スマートシティである。NTT 等が推進する IOWN（Innovative Optical and Wireless Network）構想では、究極に高度化された ICT がもたらすモビリティ社会の未来として、信号を必要としない、超安全・超効率な「高度協調型モビリティ」*を実現するとしている。

本拠点においては「人命を守るサービス」の需要と供給のギャップを埋める安全で効率的なシステムとして、IOWN 構想が示す陸の「高度協調型モビリティ」をさらに発展させ、道路等の大規模インフラの整備・維持が不要でかつ災害時にも途絶しない高度協調型の「空の MaaS」の実現を目指す。

* https://www.youtube.com/watch?v=4fo_kEYrY6E

《解決すべき具体的な課題》

・本拠点においては、以下の SDGs の解決を目指して、研究開発・社会実装を推進する。

- ①SDG3：（人口減少・高齢化が進む中でも、居住地域に関係なく）人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。
- ②SDG9：すべての人々に人間の福祉を支援するために、質の高い、信頼でき、持続可能かつレジリエントなインフラを開発する（9.1）。
- ③SDG11：すべての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する（11.2）、水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し、直接的経済損失を大幅に減らす（11.5）。

- ・南海トラフ地震の対応計画では、救命・救援の主力は陸路であり、発災後の道路啓開には長い時間を要する。例えば中部地方整備局の計画では救助支援開始までに3日、支援物資輸送開始までに7日かかるとされ、生存救出の限界となる72時間に間に合わない。多くの尊い人命を守るためには、迅速な捜索・救助と支援物資の供給が不可欠であり、災害の影響を受けない「空」を活用する必要がある。また、有人航空機が災害支援活動を行うことができない夜間においても、捜索や支援物資輸送等を実施できれば、より多くの人命を救うことが可能となる。
- ・モビリティの未開拓領域として低空域の利用拡大が予想されているが、限られた航空会社等が運航を行う統制の取れた高空域と異なり、個人のドローン操縦者をはじめ多様な機関・企業・個人が参入する。災害時には、救助ヘリ・報道ヘリなどが飛行するため、平時と災害時で低空域使用のプライオリティを変えることが必要となる。低空域の安全で効率的な利用に向けて、法改正を含めたルール整備、運航管理システムの開発・導入、社会受容の促進等が図られなければならない。
- ・現在の航空法では、目視範囲内あるいは携帯電話等の電波の届く範囲内でしかドローンの操縦が認められていない。しかし、命を守るサービスは、携帯電話の基地局がない山間地域・離島地域等においても安定して提供する必要がある。
- ・航空体の活用では航空安全の堅持・向上が不可欠である。UAVの運航において、どこまでを自動で行い、どこで人間の判断を入れるのか、UAVに関わる幅広いステークホルダー間で航空安全に関する協調的な意思決定の必要性を認識し、技術と制度の両面から検討し最適な方法を確認する必要がある。また、仮にUAVが制御を失った場合でも、被害を最小化する対策を確認する必要がある。

《拠点ビジョンの内容／10～20年後の未来のありたい社会像》

人口減少・少子高齢化が深刻化し、新型コロナウイルス感染症により人々の移動が制限される時代において、航空安全性が高くロバストな「24時間自動運航UAVシステム」の開発と低空域を活用する「UAVハイウェイ」の構築等により、地方の交通不便地域などにおいても緊急医療、消防活動、事故対応などの平時に発生する緊急事態に対処するサービスが受けられ、大規模災害時には、大都市部・地方を問わず、適確な時空域管理により、災害対応や被災地域・被災者への支援・物資供給等が発災直後から迅速かつ的確に実施される社会を実現する。

《拠点ビジョン・ターゲットの検討経緯》

拠点ビジョン・ターゲットの検討にあたり、参画機関間の累次の意見交換に加え、参画機関・関係者がオンラインで一堂に会し「ビジョン・ターゲット検討会合」を2回開催し、議論を行った。検討会合には、筑波大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所（防災科研）、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所電子航法研究所（ENRI）、日本電信電話株式会社（NTT）、日本航空株式会社（JAL）、株式会社ウェザーニューズ、セコム株式会社、大日本印刷株式会社、一般財団法人DRIジャパン、株式会社FullDepth、地方公共団体2団体が参加した。検討会合において、日本が人口減少局面を迎える中、「誰一人取り残さない」との観点から過疎地域・離島地域への対応の重要性が指摘され、拠点ビジョンにおいて「いつでも、どこでも命を守るサービスの提供」に焦点を当てることとなった。また、ターゲットの設定に関し、多様な航空体が参入する大規模災害時の運航管理がとりわけ困難である、気象の影響を受けやすいUAVをセンサーとして活用すべきである、UAVが制御困難な場合も安全性を確保すべきである等の意見が出された。

1-3. 拠点ビジョンの深掘り計画

育成型実施期間において、UAVサービスを、事業性の観点に限定せず、過疎地や交通不便地域等を含む全国で持続可能かつ安全な体制の展開を目指すために、UAVのユーザー、機体メーカー、サービス提

供者、運航者となる広範なステークホルダー（民間企業他業種、他の地方公共団体の関係者、政府機関、国際協力団体等）や参画機関以外の大学・研究機関等の参画を得て、ワークショップ等を開催し、拠点ビジョン・ターゲット等の深掘りを行う。地方公共団体に関しては、ビジョン・ターゲット検討会合に参加した2自治体に加え、全国の自治体の危機管理部局・消防部局からの参画を得る。

また、政府の防災担当部局、航空規制担当部局等の関係者との意見交換を行う。さらに、国内でのPoC実証後に、災害の影響を受けやすく、陸上交通インフラが未整備のアジア地域への展開等を図るため、複数の国外の防災研究機関等との対話を開始する。

1-4. ターゲット

《拠点ビジョンからのバックキャスト》

拠点ビジョンからのバックキャストは以下の図のとおり。拠点ビジョン実現の最大のボトルネックである大規模災害時のUAV等の統合的運航管理の困難の克服のため、3つのターゲットを設定する。

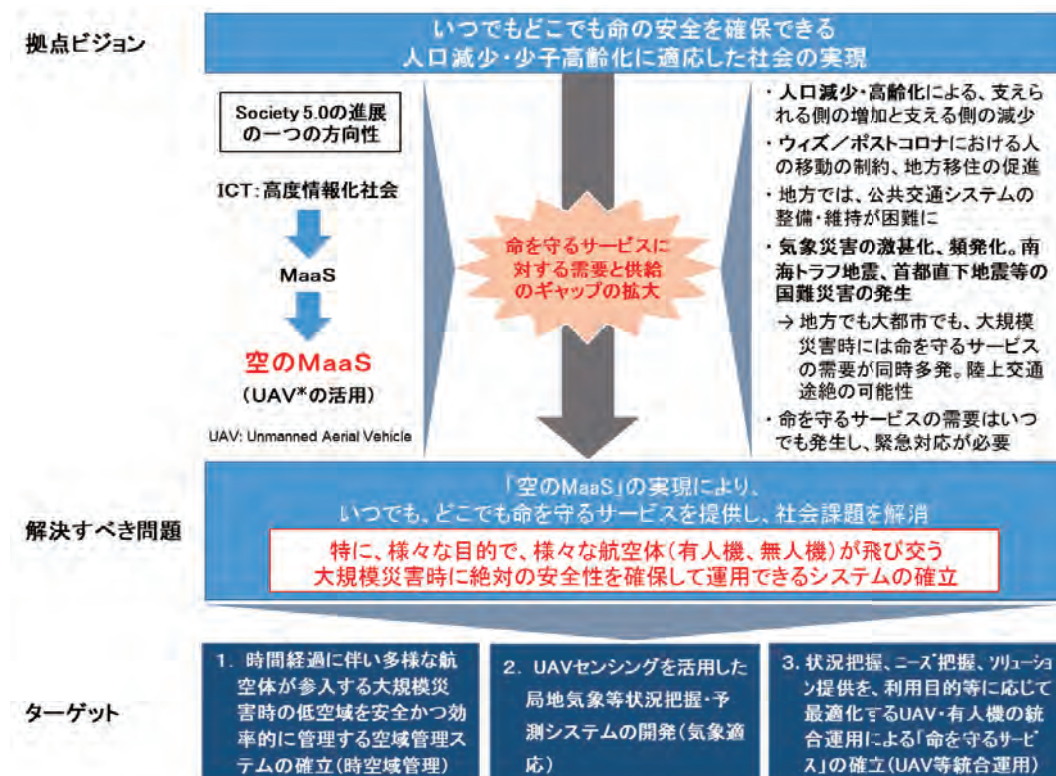


図 拠点ビジョンからのバックキャストによるターゲットの設定（全体像）

(a) ターゲット 1：時間経過に伴い多様な航空体が参入する大規模災害時の低空域を安全かつ効率的に管理する時空域管理システムの確立（時空域管理）

・ターゲット設定の背景

人口減少・少子高齢化が進む社会では交通不便地域等の居住者への救急医療や消防活動等の平時に発生する緊急事態対応サービスの提供が困難になる。災害時には災害対応のための情報収集、行方不明者の搜索、被災者への支援・物資供給も滞る。特に、南海トラフ地震等の大規模災害時には広域で同時多発的に甚大な被害が発生し、被災状況や支援ニーズの把握も困難となる。さらに、道路の寸断等が生じ、陸上からの救援・物資の供給ができなくなる中でも、迅速かつ確実な人命救助や被災者支援が求められる。こうした事態に対応するには、大規模災害時を含めた有人機・無人機の適切なオペレーションが求められ、そこには絶対的な空の安全確保が不可欠であり、

多様な有人機・無人機が参入する空域を安全かつ効率的に管理するシステムが必要となる。

・達成すべき目標

- 持続可能な航空安全のための協調的意思決定の指針の確立（本格型期間 3 年目までに検討を取りまとめて公開し、政府機関等へ提案。以降、検討を深化）
- 夜間を含む 24 時間、多様な航空体（UAV・有人機）の時空域管理の自律化に向けたシステムの開発・確立（本格型期間 7 年目までに PoC、10 年目までに制度・システムの整備）
- UAV ハイウェイ拠点網の構築（本格型期間 5 年目までに PoC、10 年目までに拠点網の拡大）

(b) ターゲット 2: UAV センシングを活用した局地気象等状況把握・予測システムの開発（気象適応）

・ターゲット設定の背景

UAV は小型であることから局地的な気象の影響を受けやすく、一般の気象情報サービスでは安全な運航を行うことが難しい。災害時を含む 24 時間安定的に UAV を活用するためには、地形の影響を考慮した局地的な気象の変化に応じた運航を実現する必要がある。また、地上の通信インフラに依存する現状は、大規模災害時に通信機能が損なわれ、連鎖的に UAV の運航も難しくなる。UAV が陸と空の通信網を中継・維持するなど、災害時にもロバストな情報通信基盤が求められる。

・達成すべき目標

- UAV 搭載センサーを用いたリアルタイム気象・環境変化観測システムの開発（本格型期間 7 年目までに PoC、10 年目までに製品化）
- リアルタイム気象情報統合処理技術（局地気象情報の見える化技術）・UAV 安全運航のための気象適応システムの開発（本格型期間 7 年目までに PoC、10 年目までに製品化）
- UAV を用いた災害時通信システムの確立（本格型期間 7 年目までに PoC、10 年目までに製品化）

(c) ターゲット 3: 状況把握、ニーズ把握、ソリューション提供を、利用目的等に応じて最適化する UAV・有人機の統合運用による「命を守るサービス」の確立（UAV 等統合運用）

・ターゲット設定の背景

命を守るサービスを安全かつ効果的に提供するためには、地理的条件、気象状況といった運航条件とサービス利用者の目的・ニーズ等を的確に把握し、ミッションに合致する航空体（UAV・有人機）を適切に運用することが求められ、このためのシステムを開発・確立する必要がある。現在、大型・小型の UAV や空飛ぶ車の開発が国内外の企業等で行われている。平時の緊急医療・消防等の「命を守るサービス」の提供や災害時の災害対応・被災者支援活動の実現においても、こうした開発成果を利用して UAV 等を統合的に運用することが必要である。

・達成すべき目標

- UAV 等の統合運用による「命を守るサービス」の提供体制の確立（本格型期間 7 年目までに PoC、10 年目までにシステムの整備と一部地域でのサービス導入）
- UAV 等の統合運用による地域特性を踏まえた大規模災害対応技術の開発（本格型期間 7 年目までに PoC、10 年目までに一部地域で実装）

2. 研究開発計画

1-4. のターゲットの達成に向けて、「時空域」「気象適応」「UAV 等統合運用」の3つのマネジメントを実現するための技術・システムの研究開発と仕組みの整備を行う。あわせて、これらを支える「人材育成手法の整備」「関係法群の体系的な整備」「IOWN（情報基盤）の整備」の3つに取り組む。本格型期間後半に、モデル地域での実証実験を行い、全国展開の具体的な方策を地域特性、ニーズ、社会情勢等を踏まえ総合的に検討し、社会実装を促進する。

安全運航のためのマネジメントの仕組みの整備



効果的な人材育成手法整備

関係法群の体系的整備

IOWN(情報基盤整備)

2-1. 各研究開発課題の内容

(a) 研究開発課題1：時空域マネジメントシステムの研究開発

(1) 関連するターゲット名

ターゲット1（時空域管理）

(2) 本研究開発課題の必要性

平時及び災害時に UAV・有人機を活用して「命を守るサービス」を届けるためには、多様な航空体が参入する低空域を安全かつ効率的に管理するシステムを構築する必要がある。

(3) 研究開発体制

研究開発課題リーダー	内山 庄一郎（防災科学技術研究所）
参画機関（大学等）	国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
参画機関（企業等）	日本航空株式会社、日本電信電話株式会社
協力機関	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構

(4) 研究開発計画

持続可能な航空安全のための協調的意思決定プロセスを標準化し、有人機から無人機まで多様な航空体が参入する低空域のミッションやサービスを、平時から大規模災害時まで安全かつ効率的に運用するための自律的な時空域管理システムを確立するため、次の3つのサブテーマを設定する。

① 航空安全のための協調的意思決定プロセスの標準化

有人航空機の歴史を踏まえた航空安全の維持・発展に必要な、オペレーションにおける「ヒューマンファクター」を体系的に整理することにより、到来しうる UAV 社会を先見し、避けるべき未来を UAV に関わる幅広いステークホルダーと共有することで、コンセンサスを醸成する。

② 航空体（UAV・有人機）時空域管理の自律化

事業で求められる運航規模の実現に向けて、一人あるいは一チームで安全に扱える機体数の上限を拡大するために、複数協調制御とマルチエアモビリティのオペレーターに対するシステム支援の技術的指針を検討し IOWN を用いたシステムを構築する。

③ 耐災性の高い UAV ハイウェイ拠点網の構築

地理的に被害が生じにくい場所を全国について明らかにし、拠点が持つべきインフラ機能と災害時の運用継続性に必要な仕様を持った中核都市を結ぶ UAV ハイウェイ拠点網を構築する。

(5) ベンチマーク

NEDO プロジェクト等で複数制御、衝突回避技術の開発等が実施されているが、本研究開発課題が目指す、無人機だけでなく有人機も混在する時空域マネジメントシステムの構築は行われていない。本研究開発課題では、航空安全に知見・経験のある航空会社も参画し、「ヒューマンファク

ター」も含め、安全な運航管理システムを構築する。

(b) 研究開発課題 2 : UAV センシングを活用した局地気象等状況把握・予測システムの研究開発

(1) 関連するターゲット名

ターゲット 1 (時空域管理)、2 (気象適応)、3 (UAV 等統合運用)

(2) 本研究開発課題の必要性

局地的な気象の影響を受けやすい UAV の 24 時間運航には、継続的かつ詳細な気象情報と空間詳細が必要である。これを持続的に運用するためには、UAV のセンシング技術開発と局地気象と空間情報のリアルタイム解析技術を中心とした状況把握技術が必要である。

(3) 研究開発体制

研究開発課題リーダー	北原 格 (筑波大学)
参画機関 (大学等)	国立大学法人筑波大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所
参画機関 (企業等)	日本電信電話株式会社、株式会社ウェザーニューズ

(4) 研究開発計画

UAV を統合したセンサーでの気象・地表のセンシングと、情報通信基盤を用いたセンシングデータのリアルタイム処理により、気象の見える化と被害情報の即時解析・集約・共有を行うため、次の 3 つのサブテーマを設定する。

① 気象地表センシングによる時空域リアルタイム情報統合

耐災性の高い UAV ハイウェイを実現するために、高精細な気象情報、地表面状況の画像、LiDAR データをリアルタイムにセンシングし、地上で通信が途絶した場合でもこれらのデータにアクセスできる情報基盤の上で災害状況把握や災害対応のための状況共有に活用する。

② 気象情報の可視化による安全な UAV 飛行経路評価システムの開発

気象庁の観測が手薄な低空域において時間的空間的に安全な運航を行うために、飛行中のドローンから得られる気象情報を活用した気象情報の見える化および気象予測を実現し、安全に飛行できる経路を評価する。

③ デジタルツインコンピューティングのための高速情報通信基盤 (IOWN) の構築

大量のデータ処理、リアルタイム性、ロバスト性、予測シミュレーションを行うために高速情報通信基盤 (IOWN) の構築により、空と人をつなぐデジタルツインコンピューティングを実現し、UAV からのセンシング情報をリアルタイムに活用する環境を整備する。

(5) ベンチマーク

ドローンを活用した様々な観測技術の開発が行われているが、本研究開発課題では、詳細な気象情報とともに、センサーカメラによる地物や地形情報なども観測し、リアルタイムで情報処理を行って、最適な航路の選定など UAV の安全な運航に反映できる統合的なシステムを構築する。

(c) 研究開発課題 3 : 「空の MaaS」実現のための UAV 等統合運用システムの研究開発

(1) 関連するターゲット名

ターゲット 3 (UAV 等統合運用)

(2) 本研究開発課題の必要性

「命を守るサービス」を安全かつ効果的に提供するために、気象状況などの運航条件と利用目的・ニーズ等を的確に把握し、最適な UAV 等を選定して適切に運用するシステムの構築が必要となる。

(3) 研究開発体制

研究開発課題リーダー	酒井 直樹 (防災科学技術研究所、筑波大学)
------------	------------------------

参画機関（大学等）	国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立大学法人筑波大学、国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
参画機関（企業等）	日本航空株式会社、NTT、株式会社ウェザーニューズ（本格型期間中に最適な事業者を追加選定し、サービス提供体制を構築する。）
協力機関（自治体）	神石高原町、備後圏域連携中枢都市圏、神戸市、広島市、広島県等

（4）研究開発計画

「いつでもどこでも命の安全を確保するサービス」を実社会において実現するため、次の3つのサブテーマを設定する。

① 地域特性を考慮したラストワンマイルネットワークの構築

UAV ハイウェイ拠点（研究課題1）と地域を結ぶ、街の中や人に近い地点へのラストワンマイルネットワークを地域特性に配慮した上で構築

② 平時の緊急事態から災害対応まで命を守るサービスの実装

119 発信源などへの偵察急行によるニーズ把握と、それに続く有人機あるいは UAV によるサービスの提供、およびリアルタイムセンシング技術（研究課題2）による被害状況の把握と災害対応機関への情報提供を通じた地産地防の推進。

③ 地上環境に対する被害最小化技術の確立

UAV が制御を失った場合でも、地上環境への被害を最小化する対策を確立する。

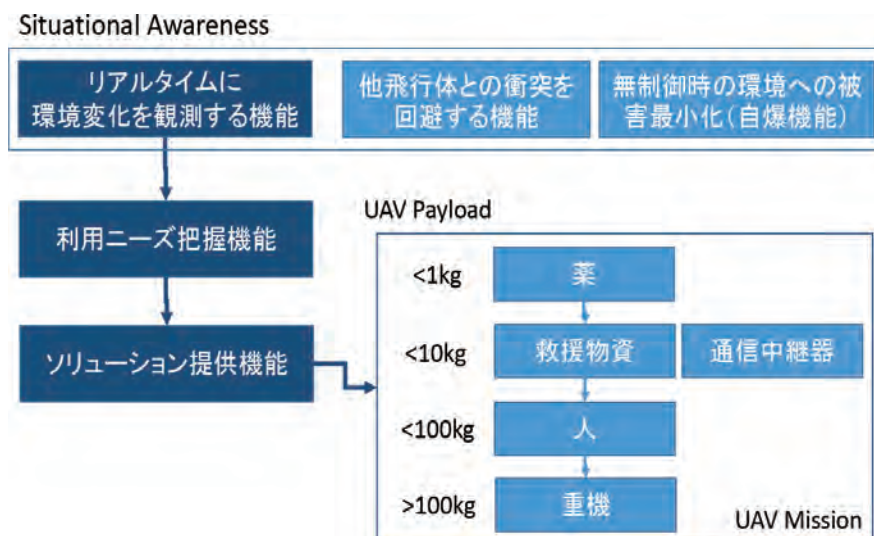


図 把握したニーズに対応するソリューションとそれを提供するドローンのスペック例

（5）ベンチマーク

民間事業者において、UAV を利用した宅配サービス等の取組が行われているが、生活で活用されるような水準には達していない。本研究開発課題では、平時の緊急事態及び災害時において、的確な状況把握、ニーズ把握、最適な UAV 等の選択を可能とするシステムを構築する。

2-2. 研究開発課題の構想

「空の MaaS」を進めていく上で、民間企業の参画が必要不可欠であり、そのためにもドローンに関連する企業等が参入しやすい枠組みを作ることが重要である。このため、育成型期間に産官学連携の枠組みを構築し、本格型期間において、安全確保のために必要な規制制度のあり方や協調領域と競争領域の明確化等について共通理解を形成する。

2-3. 研究開発予定表

① 研究開発実施予定表

研究開発課題	課題の目標 (育成型／本格型)	担当 機関	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	2028 年度	2029 年度	2030 年 度	2031 年度	2032 年 度
			FS1 年 目	FS2 年 目	本格 1 年目	本格 2 年目	本格 3 年目	本格 4 年目	本格 5 年目	本格 6 年目	本格 7 年目	本格 8 年目	本格 9 年目	本格 10 年目
課題 1 時空域マネジ メントシステ ムの研究開発	多様な航空体が 参入する大規模 災害時の低空域 を安全かつ効率 的に管理する時 空域管理システ ムの確立	防災科 /ENRI/ JAL/NTT 宇宙研/ JAXA	◆目標 1-①					中間				PoC		
			◆目標 1-②						中間			PoC		
			◆目標 1-③					中間		PoC				
課題 2 UAV センシン グを活用した 局地気象等状 況把握・予測 システムの研 究開発	安全運航を支援 するための気象 適応技術と地表 観測技術の開発	筑波大/ 防災科 研/NTT 宇宙研/ ウェザーニュー ーズ	◆目標 2-①						中間			PoC		
			◆目標 2-②						中間			PoC		
			◆目標 2-③						中間			PoC		
課題 3 「空の MaaS」 実現のための UAV 等統合運 用システムの 研究開発	有人機と UAV の 統合運用による 状況把握ニーズ 把握、ソリュー ションの提供	防災科 研/筑波 大/地方 公共団 体	◆目標 3-①						中間			PoC		
			◆目標 3-②						中間			PoC		
			◆目標 3-③						中間			PoC		

② 目標の内容

課題番号	目標番号	達成時期	内容
課題 1	目標 1-①	2032	持続可能な航空安全のための協調的意思決定プロセスの標準化
課題 1	目標 1-②	2032	航空体（UAV・有人機）時空域管理の自律化
課題 1	目標 1-③	2032	耐災性の高い UAV ハイウェイ拠点網の構築
課題 2	目標 2-①	2032	気象地表センシングによる時空域リアルタイム情報統合
課題 2	目標 2-②	2032	気象情報の可視化による安全な UAV 飛行経路評価システムの開発
課題 2	目標 2-③	2032	デジタルツインコンピューティングのための高速情報通信基盤の構築
課題 3	目標 3-①	2032	地域特性を考慮したラストワンマイルネットワークの構築
課題 3	目標 3-②	2032	平時の緊急事態から災害対応まで命を守るサービスの実装
課題 3	目標 3-③	2032	地上環境に対する被害最小化技術の確立

3. 運営体制

3-1. 拠点・プロジェクトの構成図（組織・体制に係る）

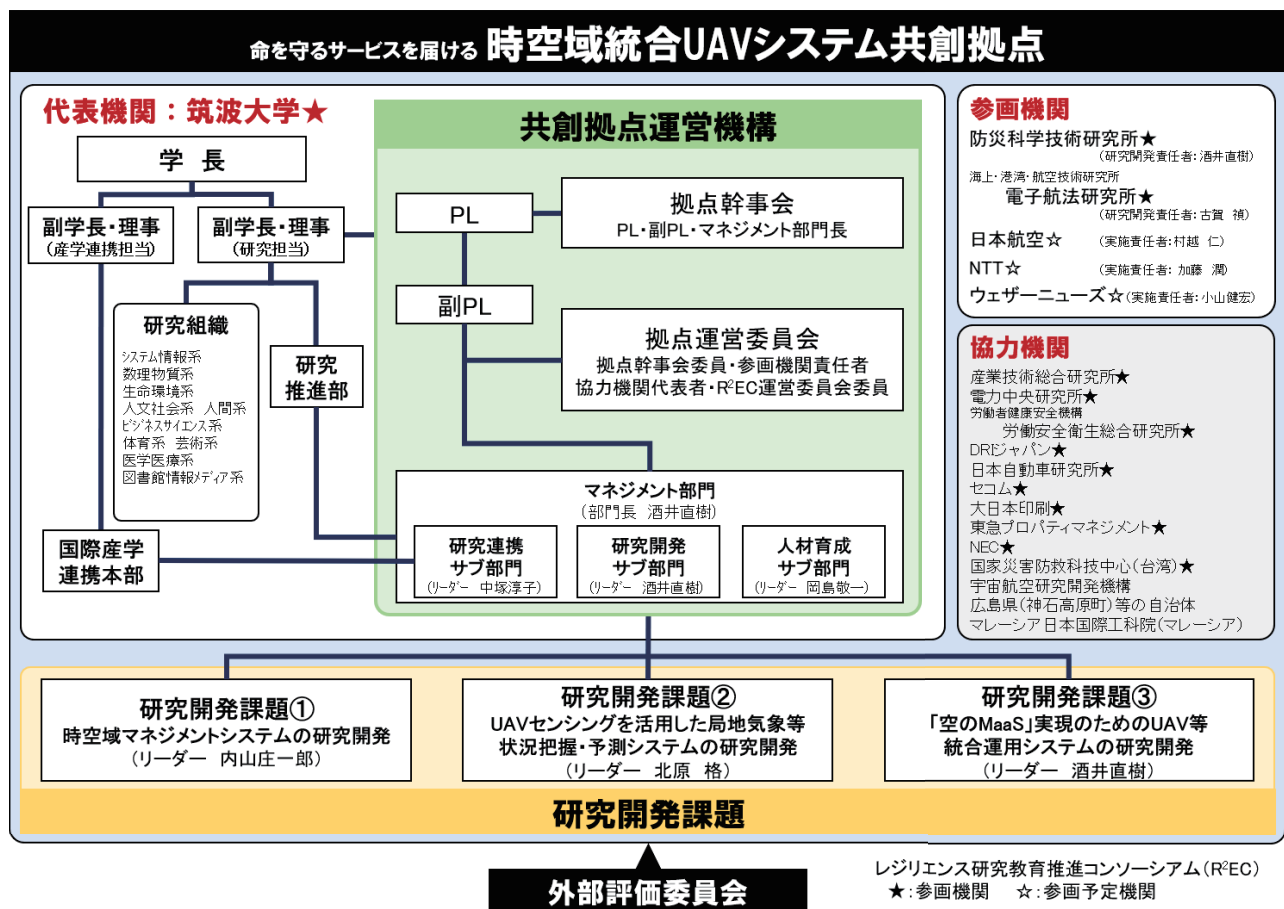


図 拠点・プロジェクトの概要（組織・体制）

3-2. 拠点運営機構

(a) 代表機関及び拠点運営機構の設置責任者の基本方針

代表機関である筑波大学は、1973年の開学以来、新構想大学として、「学際性」、「異分野協働」、「国際化」を重点に掲げ、研究教育活動を推進してきた。そして令和4年度から開始する第4期中期目標・中期計画期間に向け、本学の経営戦略の一つに「学問の壁を超える研究力の強化」を掲げている。これは、教員組織であり研究組織である「系」、「センター」等の基礎研究基盤強化を図るとともに、本学の強みである「学際性」、「異分野融合」の研究環境をさらに加速させ、また、「研究の国際化」を強化し「新たな研究分野の創出」を狙うものである。こうした本学の運営方針の下、本事業では、研究推進部と国際産学連携本部の強力な支援のもとに「学際性」、「異分野協働」、「国際化」を目指した世界拠点化のための活動を推し進める。

拠点運営機構の設置責任者は和田洋（筑波大学副学長・理事（研究担当））が担当する。本拠点事業は本学の研究および産学官連携における重要なプロジェクトであり、特に指定国立大学法人の指定を受けた筑波大学にとって、10年後、20年後を見据えた社会貢献に寄与できることは極めて意義深い。

また、本拠点事業は既に設置されているレジリエンス研究教育推進コンソーシアム（R²EC）を支援基盤組織として位置付け、知の拠点として研究面の充実を図るものでもある。現在、R²ECは13機関から構成されているが、本拠点事業の発展と共にR²ECの参画機関が増え、これまで培ってきたリスク・レジリエンスに関する知見を活かすことにより、様々な世界トップレベルの研究が展開され、そ

れらが大学という教育システムを通じてグローバル人材の育成に結実することにより、我が国の産業競争力強化に貢献すれば、本拠点はリスク・レジリエンスの分野における世界の知の中核となる。さらに、本拠点から創出される知財を活用することによって戦略的投資の呼び込みや国際化を推進し、国際拠点へと成長していくことをも視野に入れている。

(b) プロジェクトリーダー（PL）の基本方針

PL である遠藤靖典（筑波大学システム情報系教授、システム情報工学研究群長）はシステム情報工学研究群という教員 200 名余が担当する大学院組織の長として当該研究群を牽引している。また、本拠点事業は、既に設立されている R²EC を支援基盤組織として研究開発を推進するものであるが、R²EC においても副会長として、林春男会長（防災科学技術研究所・理事長）と共に R²EC を先導してきた。PL はこの両側面から、筑波大学および R²EC の紐帯を強固にしつつ、副 PL および各部門長と協働しつつ本拠点事業を先導していく。

R²EC は国内外の多様な企業・研究機関・大学で構成されている。また、それらの機関と本学とは、R²EC の枠組みに加えて、共同研究・国際交流等を通じて研究交流を行っており、これらの仕組みは拠点運営のダイバーシティに大きく資する。

拠点運営機構の設置責任者は、定期的に PL から本事業の目標・進捗状況・組織環境について報告を受け、研究推進部および国際産学連携本部と共に状況を精査し、本事業に必要な助言を行う。

PL は筑波大学のシステム情報工学研究群長として筑波大学の体制をマネジメントすると同時に R²EC の副会長として本事業における「命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム共創拠点」（時空域統合 UAV システム共創拠点）における R²EC の関与を深めつつ、本事業を牽引していかなければならない。そのため、時空域統合 UAV システム共創拠点に PL をサポートする副 PL を配置する必要がある。副 PL は中内靖（筑波大学・教授、株式会社 FullDepth・取締役会長）が務め、PL と共にアカデミアと産業界の両側面から本拠点事業を牽引する。

(c) 拠点運営機構の運営体制と具体的取組

筑波大学にプロジェクト・拠点全体管理を行う「共創拠点運営機構」を設置し、PL を中心としたリーダーシップの下、筑波大学研究推進部および国際産学連携本部、参画機関との緊密な連携下に本拠点の育成をはかる。

共創拠点運営機構内に PL をサポートする副 PL を置き、PL のリーダーシップを支えるガバナンス機能として、「拠点幹事会」、「拠点運営委員会」を設置する。また、「マネジメント部門」を設置し、マネジメント部門の中に「研究連携サブ部門」「研究開発サブ部門」「人材育成サブ部門」を配置することで、拠点を適切に運営する機能、組織や研究開発・社会実装を適切に推進する機能を持たせる。共創拠点運営機構外に「外部評価委員会」を設置し、拠点の適切な運営を外部の視点からサポートする。

本事業の代表機関・参画機関・協力機関はそのほとんどが R²EC の構成機関であり、R²EC は本拠点事業の支援基盤組織として共創拠点運営機構内に設置する各会議体に参画し、本拠点事業をサポートする。

3-3. 産学官共創システム構築の計画・構想

(i) 全体運営における場作り

本拠点は、前述のように、PL のリーダーシップを支えるガバナンス機能として「拠点幹事会」、「拠点運営委員会」を設置する。また、「マネジメント部門」を設置し、マネジメント部門の中に「研究連

携サブ部門」「研究開発サブ部門」「人材育成サブ部門」を配置することで、拠点を適切に運営する機能、組織や研究開発・社会実装を適切に推進する機能を持たせる。共創拠点運営機構外に「外部評価委員会」を設置し、拠点の適切な運営を外部の視点からサポートする。PL をサポートするため、副 PL を置く。特に、R²EC の支援基盤としての活用は本事業の大きな特徴である。

各会議体の主たる構成員と目的を以下に示す。

1) 拠点幹事会（定例会議は年 6 回、必要に応じて臨時会議、オンラインで随時情報交換）

PL（議長）、副 PL（副議長）、マネジメント部門長で構成する。本会議では、拠点内の情報共有および研究開発課題毎の進捗管理を行い、PL の責任下のもと、今後の方針を確認・決定する。特に部門間での連携が必要となる課題に関して緊密な連携を図りながら拠点運営を推進する。拠点運営委員会において拠点ビジョンやバックキャストの見直しの提言がなされた場合には、本拠点幹事会において審議・決定を行う。

2) 拠点運営委員会（定例会議は原則年 3 回、必要に応じて臨時会議、オンラインで随時情報交換）

拠点幹事会構成員、参画機関責任者、協力機関代表者、R²EC 運営委員会構成員で構成する。本会議では、研究の進捗情報を共有し、研究成果の早期社会実装に向けた意識の高揚と具体的課題を議論、解決する。また、研究進捗状況や社会状況を踏まえた拠点ビジョンやバックキャストの見直しを検討し、提言する。本会議では新規参画候補機関のオブザーバー参加を認め、情報交換を進めることで、本拠点が構想する社会の実現に向けた取り組みを加速させる。

3) マネジメント部門

マネジメント部門長は酒井直樹（防災科学技術研究所、筑波大学教授（協働大学院））が担当する。マネジメント部門は本共創拠点の中核として「研究連携」「研究開発」「人材育成」の各サブ部門を統括する。

3-1) 研究連携サブ部門

研究連携サブ部門のリーダーは中塚淳子（筑波大学研究推進部部長）が担当する。研究連携サブ部門は筑波大学国際産学連携部と連携し、知財の整備、企業や研究機関との研究連携を進めると共に、筑波大学研究推進部と連携して、本事業の参画機関が有する機器・施設の利用・共有化（研究開発基盤）を統括する。また、例えば関係法群の整備・改正の検討等、研究開発課題の遂行に他の研究者が必要になった場合、研究開発サブ部門からの要請を受けて、研究連携サブ部門から研究推進部を通して筑波大学の各研究組織（法整備・改正の検討の場合にはビジネスサイエンス系、人間系等）へ研究連携要請を行い、筑波大学のリソースを活用する。

3-2) 研究開発サブ部門

研究開発サブ部門のリーダーは酒井直樹（防災科学技術研究所、筑波大学教授（協働大学院））が担当し、特に「2. 研究開発計画」における「IOWN（情報基盤）の整備」「関係法群の体系的な整備」を進める。研究開発サブ部門のリーダーと研究開発課題の各リーダーを中心として、研究開発の進捗情報に基づき、研究開発課題の全体事業の計画・進捗管理および新規の企画・提案（研究開発企画）、各研究開発課題における課題とその解決策、進むべき方向を専門的見地から検討する。また、拠点運営委員会の内容を各研究開発課題グループに持ち帰り、具体的な施策を立案・実施すると共に、拠点運営委員会にフィードバックし、拠点全体での情報共有を行う。問題解決等をはじめ研究開発課題の遂行に筑波大学の他の研究者の協力が必要になった場合、研究連携サブ部門を通じて研究推進部の支援の下、筑波大学の各研究組織へ研究連携要請を行う。

3-3) 人材育成サブ部門

人材育成サブ部門のリーダーは岡島敬一（筑波大学システム情報系教授、リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）が担当し、特に「2. 研究開発計画」における「人材育成手法の

整備」を進める。筑波大学では、2020 年度に R²EC を実施母体とした協働大学院方式によるリスク・レジリエンス工学学位プログラムが開設され、実績を重ねてきている。本事業ではこれらの教育体制との連携を強化し、時空域統合 UAV システムの研究人材の育成を促進する。

4) 外部評価委員会（年 1 回）

本事業の評価を行う。過半数を大学外の委員で構成し、拠点の事業や運営を評価する。

5) レジリエンス研究教育推進コンソーシアム（R²EC）

筑波大学では第 3 期中期目標・中期計画において協働大学院方式による人材育成の拡充を掲げてきた。協働大学院方式とは、筑波大学を含む複数の機関でコンソーシアムを設立し、そのコンソーシアムが母体となって、筑波大学内に設置されている大学院の学位プログラムを実質的に運営する人材育成システムである。協働大学院方式による学位プログラムの 1 つがリスク・レジリエンス工学学位プログラムであり、その運営母体が、本事業の支援基盤組織となる 2017 年 12 月に設立されたレジリエンス研究教育推進コンソーシアム（R²EC）である。R²EC は筑波大学を含む国内外の 13 の研究機関・企業で構成されているが、本拠点事業の参画機関はすべて R²EC の参画機関、または参画予定機関であり、本拠点事業の参画機関でない R²EC の参画機関においても、R²EC を挙げて本拠点事業に協力することが R²EC 総会で議決されている。以上の状況により、拠点運営に必要な規約等の策定も含め、本拠点事業を運営する体制は既に準備が整っている。

R²EC の事務局は筑波大学内に設置されている。また、R²EC を運営するために総会・運営委員会・幹事会が置かれており、これらが本事業における「命を守るサービスを届ける時空域統合 UAV システム共創拠点」（時空域統合 UAV システム共創拠点）の運営を全面的にサポートする。さらに、R²EC の運営には本拠点事業の PL が副会長として参画しており、R²EC および時空域統合 UAV システム共創拠点においてリーダーシップを発揮する。

本拠点では、上記 5 つの会議体以外に、公開シンポジウムやワークショップ、国際シンポジウム、海外での研究成果の紹介等の活動を行い、研究成果の広報、拠点の国際化、人材・知財・資源の好循環等を促進する。産学連携に係る研究者のモチベーションアップのために、産学連携に係る業績を教員業績評価への連動、所属組織へのインセンティブの強化、公募スペースの柔軟な運用などの検討を進める。

さらに、本拠点事業において、機関の壁を越えたトランスボーダーな研究交流を実現するための **Institute-in-Institute (IiI) 構想**（後述）を実現する。これには産学協働で教育研究を推進する R²EC の枠組みが大きく資する。

(ii) 研究開発企画（拠点ビジョン・ターゲット・研究開発課題の探索・構築）

研究開発企画は研究開発サブ部門が担当する。また、3 つの研究開発課題のそれぞれにリーダーを置き、計画・進捗管理を行う。研究開発サブ部門は各研究開発課題リーダーと連携をとり、研究開発課題の全体事業の計画・進捗管理および新規の企画・提案を統括する。研究開発課題の探索・構築に関しては、ターゲットの達成を通じた拠点ビジョンの実現を確実にするために、拠点運営委員会において研究開発課題の再検討・新たな設定を行う。また定期的に公開シンポジウムやワークショップを開催し、より幅広い意見から社会ニーズに即したターゲットの形成と、そのために必要な研究開発課題の設定を行うことで、社会全体の力を活用した研究開発企画を行うための体制を整える。さらに、筑波大学や参画の国立研究機関等の知的財産やシーズ情報と、企業等のニーズをマッチさせる仕組みや検索分析できる仕組みを構築し運用することで、出口戦略を十分に見据えた研究開発課題の探索・構築も行う。

(iii) 産学官連携マネジメント

産学官連携マネジメントは研究連携サブ部門が担当する。研究連携サブ部門は、筑波大学国際産学連携本部と提携しつつ、筑波大学研究推進部と共に各研究開発課題の研究成果と社会実装との連携を推進する。知財・データは、筑波大学国際産学連携本部の知財管理部門の支援を受けて管理する。本共創拠点では、知財のオープン化を進め、適用範囲を広げていく。本事業に関する会計（経理）管理は、本拠点を支援する事務組織の一つである筑波大学システム情報エリア支援室が行う。また、企業等との共同研究に関する契約は、研究連携サブ部門が筑波大学国際産学連携本部の支援の下、研究開発サブ部門と連携しつつ推進する。なお、会計管理及び契約管理については、拠点運営委員会において進捗状況を随時報告することとする。

従来、大学と国立研究機関との間での知財・データ管理および経理・契約管理に関する体制構築が共創の場形成の上での大きな障壁であった。しかし筑波大学はこの問題を解決すべく、知財・データ管理および経理・契約管理に関する体制を構築しており、この体制を用いて、筑波大学と企業を含む参画機関とによる共同研究契約や共同出願契約、知財管理、ライセンス化などの効率化を図る。

(iv) 研究開発基盤

Institute-in-Institute (IiI) 構想

筑波大学は Campus-in-Campus (CiC) 構想を実施している。これは、CiC 協定を締結した海外のパートナー大学との間でキャンパス機能を共有し、国境や機関の壁を越えたトランスボーダーな教育研究交流を実現するための取組である。本拠点事業では CiC 構想を大学間のみならず研究機関にまで拡充した CiC 構想の研究版ともいえる Institute-in-Institute (IiI) 構想を実現する。R²EC の枠組みがこの構想の実現に大きく資する。

まず、IiI 構想における各研究機関は、協力可能な研究課題とそれに紐づいた研究者リストを準備する。これらのリストは IiI 構想内で自由に参照できる。次に、ある研究機関が研究プロジェクトを立案した場合、リストを参照し、関連する研究課題に対応する研究機関と共同で研究プロジェクトを立ち上げ、必要に応じて該当研究者に相互の研究機関の身分を付与することにより、研究フィールドを相互の研究機関の中に創り出す。場合によっては一人の研究者を複数の研究機関が雇用するクロスアポイントメントを利用する。これにより、研究者が多くの研究機関をホームグラウンドとして自由に活動できる環境が創出され、これまでの大学・研究機関の壁を越えた幅広く柔軟な研究体制の構築が可能となる。

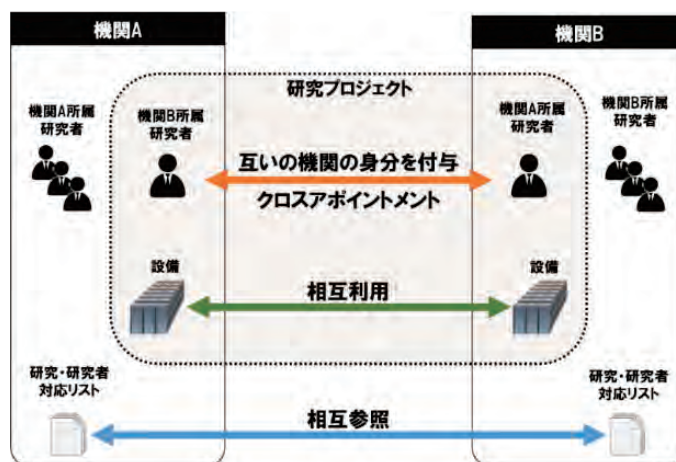


図 IiI 構想の概念

機器・施設の整備

筑波大学では、研究基盤総合センターにオープンファシリティ推進室を設置し、学内全体の機器の共用を推進しており、時空域情報統合に必要な各種データの処理に関しては、人工知能科学センターが有するデータコラボレーション解析の為に GPU サーバー4 台、数十台規模の計算サーバー群、PB 級の大容量ストレージサーバー群、ソフトウェア、VR/AR（仮想現実/拡張現実）用機材等を本拠点事

業開始時から速やかに活用できるとともに、大規模解析ではスパコン（筑波大「Cygnus」、防災科研「防災情報システム」等）を活用する予定である。

また、防災科学技術研究所が有する地震、雪、大雨の各種災害に対応した大型の先端的研究施設、実大三次元震動破壊実験施設（E-ディフェンス）、大型耐震実験施設、雪氷防災実験棟、大型降雨実験施設では、それぞれが想定する様々な災害の状況を実規模で再現することが可能という固有の強みを持っており、実空間における研究開発基盤として最大限活用していく。

(v) 外部リソース獲得

新たな参画機関の勧誘、共同研究や資金・リソース拠出等に係る企業等との交渉、外部資金獲得活動、成果の社会実装に向けた活動など外部リソース獲得を推進し、国際拠点を目指す。本拠点の最大の特徴は、産学 13 機関が参画している R²EC が共創拠点の支援基盤組織となっていることにある。この特徴を活かして、研究開発の進行とともに産業界の要請に応じた拠点ビジョンとバックキャストの調整を行い、それに応じて共同研究や戦略的投資を呼び込む取り組みを推進するとともに、新規機関の積極的な参画を促す活動を実施する。

外部資金獲得と社会実装

筑波大学では、大型の産学連携の取り組みである「特別共同研究事業」と「開発研究センター」を国内の大学に先駆けて推進しており、これらの仕組みを本事業の成果についても適用し、外部資金獲得と社会実装化を促進する。また、特許権実施料の共同研究や施設利用料等の活動費への充当等を本拠点事業の参画機関で事業化し、生じた利益を研究費用として還元する仕組みをする。

(vi) 出口戦略・社会実装に向けたマネジメント

本拠点の支援基盤組織となる R²EC は 2017 年 12 月に設立されており、その後、複数のシンポジウムの開催や国内外の企業・研究機関の新規参入、つくば市周辺の地方自治体との連携強化等、活動実績は 4 年近くとなる。R²EC の活動を通して社会ニーズを把握すると共に、R²EC を通じて成果の社会実装を担う企業との連携・本拠点への新規加入へのコーディネートを行う。現在、本拠点事業に関して、関東のみならず国内の地方自治体との連携を進めており、本拠点事業によって創出された成果の社会実装に向けた取組みに着手している。

(vii) 人材育成

人材育成は人材育成サブ部門が担当する。人材育成サブ部門のリーダーは協働大学院方式によるリスク・レジリエンス工学学位プログラムのリーダーであり、既に R²EC との協働による人材育成の実績をあげている。また、R²EC は教育と研究を産学協働でシームレスに推進していくことのできる世界でも数少ないコンソーシアムの 1 つでもある。R²EC が本事業の支援基盤組織となり、R²EC の構成機関すべてが本拠点事業の参画機関もしくは協力機関として本拠点事業の推進・支援を進めていく本体制は、R²EC によって運営されるリスク・レジリエンス工学学位プログラムによる人材育成システムを自然に活用することになる。

R²EC における人事評価は R²EC の幹事会・運営委員会のみならず、筑波大学の人事評価システムの利用によって実施されており、今後も継続的に行われる。これにより、本拠点事業の産学官による人材育成体制の質保証が担保される。

(viii) その他

特になし。

令和3年7月20日

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム事務局

R2EC 情報交換会「レジリエンス研究教育推進コンソーシアムと 筑波大学によるリカレント教育の実践」開催報告

下記のとおり、レジリエンス研究教育推進コンソーシアム情報交換会を開催しましたので報告します。

【概要】

令和3年6月8日（火）、レジリエンス研究教育推進コンソーシアム（以下、R2EC）参画機関による情報交換会「レジリエンス研究教育推進コンソーシアムと筑波大学によるリカレント教育の実践」を開催した。当日はR2ECに参画する11機関から45名の参加があった。今回は筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム（以下、R2学位P）の部局ファカルティ・ディベロップメント（FD）研修会も兼ねての開催となったため、同学位プログラムの協働大学院教員、専任教員からも多くの参加があった。

前半は、筑波大学教授（協働大学院）の藤原広行氏より、昨年度協働大学院教員として実施した授業、研究指導等の実践報告があった。自身が所属する防災科学技術研究所からこれまで2名の技術系職員を学生として受け入れ、研究指導を進めてきた一方で、今後の課題として、防災科研の通常業務から独立した研究指導時間確保の難しさや、筑波大学の教員・学生とのコミュニケーション等の課題が示された。

続いて、藤原氏指導のもとR2学位P博士後期課程に在籍する水井良暢氏より、「指導学生からの報告」と題し、入学後の研究の進捗状況、社会人として博士号を取ることの意義や、これまでの大学生活を振り返っての感想や課題について発表があった。特に重要な視点として、コロナ禍でオンライン中心の大学生活になったことにより、授業の合間等の教員や学生とのスモールトークが起こりづらく、大学における人脈形成や大学を中心とした社会システムに触れる機会が減少しているため、これらの機会を増やす仕掛けが欲しいとの要望があった。

後半は質疑応答および参加者を含めた意見交換が行われ、大学関係者とのコミュニケーション、所属機関内での学位取得に対する支援、所属機関内での通常業務との切り分け、協働大学院方式による学位取得の枠組みのメリット・ニーズ等について、時間をオーバーするほど活発な議論が行われた。特に藤原氏、水井氏双方から提起された大学関係者とのコミュニケーションを増やす仕掛けについて、筑波大学としては、R2学位Pで毎年実施している「学生・教員連絡会」をオンラインでも効果的に実施する方法を工夫しつつ、新たな仕掛けも検討していくこととなった。さらに、本協働大学院方式の枠組みを活用した各参画機関の職員・社員の学位取得奨励のため、筑波大学・各参画機関の双方で、協働大学院教員が指導しやすく、社会人学生が学びやすい環境・支援体制の整備を一層進めていくことが改めて共有された。

日時：令和3年6月8日（火）14：40～15：30

場所：オンライン（Zoom）

テーマ：レジリエンス研究教育推進コンソーシアムと筑波大学によるリカレント教育の実践

-指導教員・学生と協働大学院方式1年目を語る-

参加者数：45名（筑波大学R2学位プログラム協働大学院教員6名、専任教員12名、R2EC参画機関の社会人学生2名、その他R2EC参画機関所属者25名）

【次第】 司会 岡島 敬一 氏（筑波大学 システム情報系 教授、リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）

14 : 40 開催挨拶
岡島 敬一 氏（筑波大学 システム情報系 教授、リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）

14 : 40~14 : 55 「協働大学院教員による研究指導の実践報告」
藤原 広行 氏（筑波大学 教授（協働大学院）／防災科学技術研究所 マルチハザードリスク評価研究部門長）

14 : 55~15 : 15 「指導学生からの報告」
水井 良暢 氏（筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム博士後期課程／防災科学技術研究所 防災情報研究部 技術員）

15 : 15~15 : 30 質疑応答・意見交換

15 : 30 総括
岡島 敬一（筑波大学 システム情報系 教授、リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）

情報交換会
**レジリエンス研究教育推進コンソーシアムと
筑波大学によるリカレント教育の実践**
- 指導教員・学生と協働大学院方式1年目を語る -

2021.6/8(火) 14:40-15:30
@ オンライン (Zoom)

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム(R²EC)と筑波大学が協働で運営する大学院リスク・レジリエンス工学学位プログラムの本格始動から2年目を迎えました。本学位プログラムでは、他に類を見ない協働大学院方式によるリカレント教育を実施し、R²EC 参画機関に所属する方々のスキルアップと学位取得を促進しています。

今回の情報交換会では、実際に学位取得を目指し研究に取り組む社会人学生と、その指導を行う協働大学院の教員から、研究の進捗とその成果を報告頂き、今後のリカレント教育のあり方や指導方法について、オープンなディスカッションを行います。

司会 岡島 敬一 教授（筑波大学 リスク・レジリエンス工学学位プログラムリーダー）

14 : 40 ~ 14 : 55 協働大学院教員による研究指導の実践報告
防災科学技術研究所 藤原 広行 教授（協働大学院）

- ◆ 防災科研での研究指導の進め方
- ◆ これまでの研究指導を振り返っての感想・課題・要望 etc.

14 : 55 ~ 15 : 15 指導学生からの報告
防災科学技術研究所 水井 良暢 氏
（筑波大学リスク・レジリエンス工学学位プログラム博士後期課程）

- ◆ 入学からこれまでの研究成果
- ◆ 社会人として博士号取得することの意義
- ◆ これまでの学生（研究）生活各場りでの感想・課題・要望 etc.
- ◆ 社会に求めるスキル・学位取得
- ◆ 参画機関におけるスキルアップの支援体制 etc.

15 : 15 ~ 15 : 30 質疑応答・意見交換

参加対象
大学院での学位取得やリカレント教育に興味がある方をはじめ、レジリエンス研究教育推進コンソーシアム参画機関にお勤めの方は、どなたでも参加可能です。

参加方法
下記のフォームより、6月4日（金）までにご登録ください。
<https://forms.office.com/r/Z1Hr0w3Kc3>
※ R²EC 総会構成員・関係者及び筑波大学教員（協働大学院教員を含む）は申込み不要。

お問い合わせ レジリエンス研究教育推進コンソーシアム事務局
（筑波大学システム情報系エリア主催）
r2ec-sec★risk.ts.ku@nifty.jp（★→@）

レジリエンス研究教育推進コンソーシアム
Resilience Research and Education Promotion Consortium

図 開催案内

令和3年7月20日

令和4年度大学院入試（令和3年度実施入試）の日程について

筑波大学大学院リスク・レジリエンス工学学位プログラムの令和4年度大学院入試（令和3年度実施入試）日程について、改めて下記のとおりご案内いたします。レジリエンス研究教育推進コンソーシアム参画機関におかれましては、学位取得にご関心をお持ちの社員・職員の皆様へのご周知をよろしくお願いいたします。

➤ 博士前期課程

	7月実施 (推薦入学試験)	8月実施 (一般入学試験・ 社会人特別選抜)	1-2月実施 (一般入学試験・ 社会人特別選抜)
出願審査 申請期限 (該当者のみ)	令和3年5月26日(水)	令和3年6月29日(火)	令和3年11月29日(月)
出願期間 (Web入力)	令和3年5月28日(金)12時 ～6月4日(金)15時	令和3年7月1日(木)12時 ～7月16日(金)15時	令和3年12月1日(水)12時 ～12月17日(金)15時
試験日	令和3年7月1日(木)	令和3年8月19日(木)	令和4年1月31日(月)
合格発表	令和3年7月12日(月)	令和3年9月8日(水)	令和4年2月16日(水)

➤ 博士後期課程

	8月実施 (一般入学試験・社会人特別選抜)	1-2月実施 (一般入学試験・社会人特別選抜)
出願審査 申請期限 (該当者のみ)	令和3年6月29日(火)	令和3年11月29日(月)
出願期間 (Web入力)	令和3年7月1日(木)12時 ～7月16日(金)15時	令和3年12月1日(水)12時 ～12月17日(金)15時
試験日	- つくば会場： 令和3年8月18日(水) - 東京会場： 令和3年8月21日(土) ※社会人特別選抜の志願者においては、 東京会場での入学試験を選択することも できます。	- つくば会場： 令和4年2月1日(火) - 東京会場： 令和4年1月29日(土) ※社会人特別選抜の志願者においては、 東京会場での入学試験を選択することも できます。
合格発表	令和3年9月8日(水)	令和4年2月16日(水)

※募集要項および入試に係る最新情報については、「筑波大学大学院募集要項 令和4年（2022年）度」のウェブサイト（<https://www.ap-graduate.tsukuba.ac.jp/course/sie/>）をご確認ください。