

令和2年度
東京情報大学総合情報研究所
プロジェクト研究実績報告書

令和3年8月
東京情報大学総合情報研究所

令和2年度総合情報研究所プロジェクト研究成果報告

目 次

【地域連携協定に基づくプロジェクト】

1. プロジェクト香取（香取市連携プロジェクト）

佐原三菱館の歴史に関する調査（川崎財閥の歴史に関する調査） Phase3

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 堂下浩 …… 2

2. プロジェクト千葉・四街道（千葉市及び四街道市連携プロジェクト）

(1) 地域と情報大のヒト・モノ・コトを記憶する Web サイト「ちば Active!」の開発・運用

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 河野義広 …… 5

(2) 千葉市との協働によるプロモーションビデオ制作（シティセールスビデオ制作）

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 藤田修平 …… 11

(3) 地域包括支援センターにおける専門職によるアセスメントの現状把握を

ふまえた一般住民のためのセルフモニタリングツールの検討

研究代表者 看護学部・看護学科 井坂智子 …… 13

(4) 中学生の職業体験における大学の研究室訪問

～千葉市教育委員会と連携で行うキャリア教育の構築～

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 原田恵理子 …… 15

3. プロジェクト佐倉（佐倉市連携プロジェクト）

佐倉市における地域資源の発掘と地図化（希少植物の生育環境の地図化）

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 原慶太郎 …… 18

【地域連携協定を締結する自治体と新規に実施する研究プロジェクト】

1. 運転免許返納に至った高齢ドライバーの心理的サポートに関する研究

～当事者・家族および免許返納に関わる運転免許センターの
警察官の双方の視座から～

研究代表者 看護学部・看護学科 成松玉委 …… 23

2. 衛星リモートセンシングと AI による自然首都・只見町の生態系マップ作成

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 原慶太郎 …… 25

【先端的分野探索のための研究】

企業・団体の認知症サポーターによる一人暮らし高齢者の

認知的フレイルの早期発見と介入に向けた支援

研究代表者 看護学部・看護学科 宮野公恵 …… 32

【戦略的な研究領域探索のための研究】

情報教育システムのためのクラウドを活用した

対話型評価環境の整備に向けた調査及び研究開発

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 村上洋一 …… 36

【地域連携協定に基づくプロジェクト】

1. プロジェクト香取

佐原三菱館の歴史に関する調査（川崎財閥の歴史に関する調査） Phase3

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 堂下浩

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

佐原三菱館の歴史に関する調査（川崎財閥の歴史に関する調査） Phase3

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	堂下 浩	総合情報学部 総合情報学科・教授
研究分担者	井関 文一	総合情報学部 総合情報学科・教授
	伊藤 幸郎	総合情報学部 総合情報学科・特別研究員
	長谷川 純平	大学院総合情報学研究科・博士前期課程2年

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
香取市役所	生活経済部市民協働課
	総務企画部企画政策課
	教育部生涯学習課

4. 研究期間

2020年4月1日～2021年3月31日（3年計画の3年目）

5. 研究の目的

佐原三菱館の保存修理は2022年3月末に完了する予定である。そこで本調査では同館に関わる資料を引き続き収集するとともに、香取市から修復調査で新たに発見された資料も加えながら、これら共有された情報をもとに展示コンテンツを作成することを目的とする。

6. 研究報告

当初、本年度において香取市とはパネル展示会の市内開催を計画していたが、新型コロナ禍により来年度以降の実施に延期された。このため、今年度はパネル展示のためのコンテンツ作成と器材手配に注力し、来年度開催に向けた準備に当たった。一方で、今年度は新資料が発見されるなど当初の予想以上に佐原三菱館に関する新しい知見を発掘することができた。その成果の一部を今年度、早稲田大学クレジットビジネス研究所のサイト上に、以下の通り、ワーキングペーパーとして発表した。

- ・論文タイトル：三菱銀行による第百銀行の吸収合併に関する旧・川崎財閥からの検証
ー佐原三菱館の歴史から紐解かれる川崎銀行(第百銀行)を巡るパネルディスカッションー
- ・論文ナンバー：IRCB20-001
- ・掲載 URL： <https://www.ibi-japan.co.jp/prj-ircfs/pdf/ircb20-001.pdf>

また、香取市から本プロジェクトに学部生時代から携わり、佐原三菱館についての調査や広報活動を精力的に進めてきた本学大学院生に対して、地域貢献の実績が評価され、香取市から本学生に礼状が交付された。

7. 成果の公表

今年度の研究成果をパネル展示や公開講座といった形式で市民向けに開催できなかったが、上記の通り、論文発表として成果を公表した。また、市民向けに公開を予定していたパネル数点を東京情報大学が10月に実施したオンライン文化学術展にてインターネットを通して発表した。なお、新型コロナ禍により市民向けのパネル展示や公開講座の実施が具体的に見通せない状況にあるため、引き続き、学会や論文発表等の場を通して本調査で得られた最新の知見を積極的に公表する所存である。

また、先述した通り、香取市の宇井成一市長から、本プロジェクトに貢献したことに対して、長谷川純平さん（大学院総合情報学研究科2年）へ礼状が贈呈された。これは本学生が本研究の成果を広く香取市民に還元するための市民向け公開講座の開催等で尽力した点が評価されたためである。

8. 総評

香取市・市民協働課

東京情報大学と香取市は、平成24年に地域連携協定を締結し、大学には香取市を教育・研究活動のフィールドとして活用いただいております。市では市民協働のまちづくりを推進するため、お互いが協力・連携してさまざまな活動に取り組んでまいりました。

現在、香取市では千葉県有形文化財に指定され、歴史的な建造物である「佐原三菱館」の保存修理工事に取り組んでおります。昨年度は、川崎銀行が建築した建物群を紹介しながら、「佐原三菱館を知る～川崎銀行が遺した建造物を迎える～」と題したパネルディスカッションを行い、多くの市民に参加して頂き、フォーラムを盛況に終了することができました。今年度も市内で佐原三菱館に関する研究成果を公表するパネル展示会の開催を計画しておりましたが、新型コロナ禍のため、その開催を見送らざるを得ませんでした。

しかしながら、状況が改善した時期に、「佐原三菱館」が地域のシンボルとして、香取市民にいつそう愛着を深めていただくための機会設置を、御学と協力しながら進めていく所存です。引き続き、御学からのご支援を宜しくお願い致します。

【地域連携協定に基づくプロジェクト】

2. プロジェクト千葉・四街道

- (1) 地域と情報大のヒト・モノ・コトを記憶する

Web サイト「ちば Active!」の開発・運用

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 河野義広

- (2) 千葉市との協働によるプロモーションビデオ制作（シティセールスビデオ制作）

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 藤田修平

- (3) 地域包括支援センターにおける専門職によるアセスメントの現状把握を

ふまえた一般住民のためのセルフモニタリングツールの検討

研究代表者 看護学部・看護学科 井坂智子

- (4) 中学生の職業体験における大学の研究室訪問

～千葉市教育委員会と連携で行うキャリア教育の構築～

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 原田恵理子

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

地域と情報大のヒト・モノ・コトを記憶する Web サイト「ちば Active!」の開発・運用

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	河野 義広	総合情報学部 総合情報学科・助教
研究分担者	布広 永示	総合情報学部 総合情報学科・教授

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
四街道市まちづくりプロジェクト 実行委員会	四街道市経営企画部シティーセールス推進課

4. 研究期間

2020年4月1日～2021年3月31日（4年計画の4年目）

5. 研究の目的

本研究では、地域活動を通じた子ども達の主体的な学びの促進を目的とし、地域活動の仕組み作りや課題解決のためのシステム開発に取り組む。これにより、地域活動に参画する地域内外の人々の増加、並びに持続可能な地域活動の実現を目指す。

6. 研究報告

本研究では、プログラミング教室、IT 大学、こどものまちなちの3種の活動を推進している。プログラミング教室とは、民間の教室や地域イベントと連携し、子ども達にプログラミングを教える活動である。IT 大学とは、地域活動の際に PC・タブレットを用いたプログラミング体験や子ども向け情報リテラシー教育を行うオリジナルコンテンツである。こどものまちなちとは、子ども達の自治のもとで子ども達のみが利用できる行政機関や商店などを企画・運営するまちづくり体験イベントである。2020年度は、コロナ禍の影響により対面での活動が困難であったことから、オンラインとオフラインを連動した地域活動の可能性を模索し、下記日程で四街道ウォークアドベンチャーを企画・実施した。四街道ウォークアドベンチャーとは、オンライン組と現地組がチームを組み、地域のスポットを巡りながら、様々なミッションをクリアして得点を競い合うゲームである。従来のこどものまちなちでは、多くの人々が密集するイベントであるため、三密を回避した上でオンラインでも参

加可能な点を考慮して企画した。

四街道ウォークアドベンチャー（10/31、11/1 開催、図 1～4）

図 1、2 は現地組の活動の様子である。タブレット端末を携帯し、Zoom を利用してオンライン組と交流しながらミッションクリアを目指す。大学生が中心のオンライン組は、Zoom の画面越しに適宜アドバイスを行った（図 3）。図 4 は、Zoom での集合写真の様子である。



図 1. 四街道ウォークアドベンチャー当日の現地組の様子



図 2. スポットでの現地組の様子

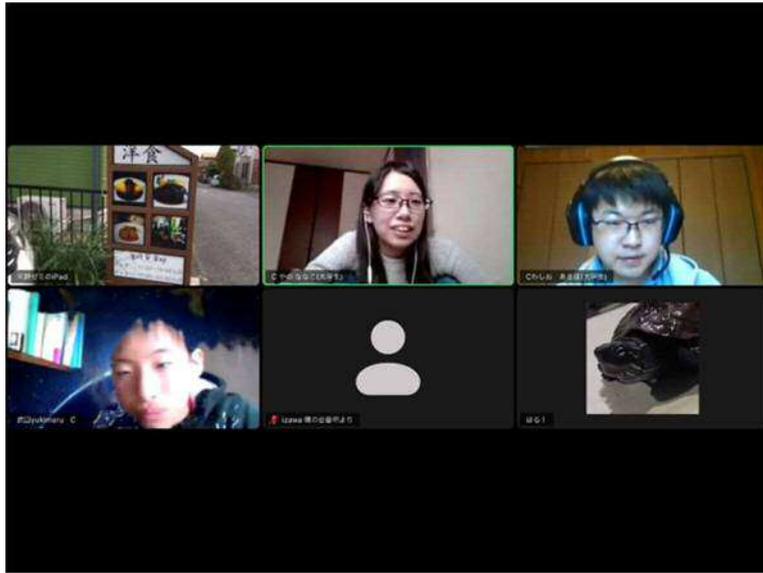


図 3. Zoom でのオンライン組と現地組の交流の様子

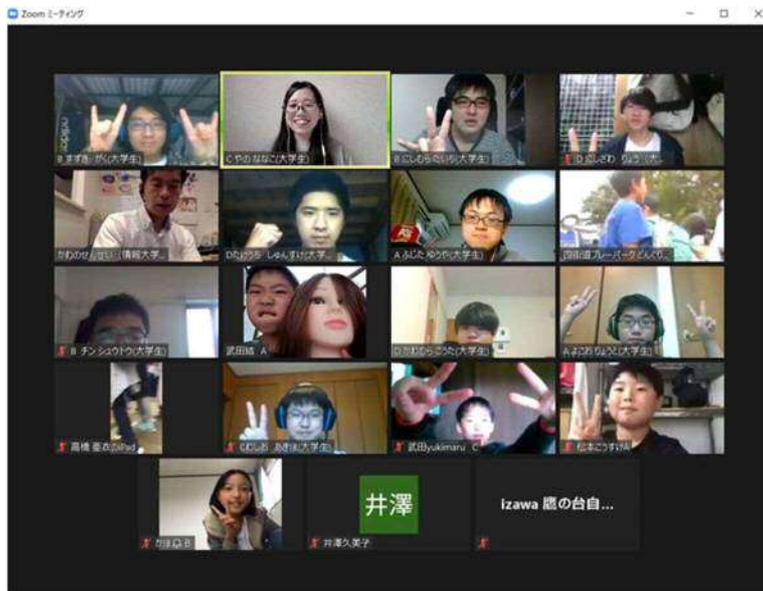


図 4. 現地組とオンライン組の集合写真の様子

上記活動に参加するとともに、参加した子ども達に対して、学修記録のデータ収集を行った。2020 年度の研究実績は、1) 学修データ収集システムの改修、2) プログラミング教育における学修データ分析、3) 学修成果物共有基盤の設計および開発準備の 3 点である。

上記 1) について、2019 年度に開発した子どもの発達段階と学修課題に連動した学修データ収集システムの改修を行った (図 5~7)。四街道ウォークアドベンチャーでは、制限時間の中で他チームとの競争が発生することから、参加する子ども達に配慮し学修データの収集項目をできる限り簡略化する必要があった。そこで、2019 年度に収集した学修デー

タを分析し、参加者の特徴が見られなかった項目を削除した上で、四街道ウォークアドベンチャーに適したアンケート項目に修正を行った。

上記 2) について、開発した学修データ収集システムとプログラミング教室での学修記録の分析結果をもとに、2021 年 8 月開催の国際会議 NBiS-2020 で研究発表を行った。民間のプログラミング教室と連携し、毎週、隔週、毎月の各コースの教室参加者を対象に、学修データ収集システムを用いて学びの振り返りを記録した。その結果、学修頻度が高い生徒のほうがより複雑で主体的な振り返りができていることが分かった。今後は、各自の振り返りの結果に応じたフィードバックシステムを開発する予定である。

上記 3) について、子ども達の学びの成果を記録・共有する仕組みとして、学修成果物共有基盤のシステム設計を行った。千葉市における市民活動を推薦するアプリ開発を手掛ける NPO 法人「Code for Chiba」と連携し、クラウド開発環境を活用したシステム開発の準備を進めている。2021 年度中に学修成果物共有基盤のプロトタイプを開発し、各種活動でのテスト運用を始める予定である。

すすむ

すすむもどる

しみんばんごうはなんばんですか？

111 ばん

なんねんせいですか？

1, 2, 3ねんせい 4年生~6年生 中学生以上

なにをしましたか？

プログラミング教室 IT大学 こどものまち ウォークアドベンチャー

すすむ

図 5. 学修データ収集システムのトップページ

すすむ

もどる

すすむ

アンケートにきょうりょくお返しします

1ばん、楽しかったことは何ですか？, 4, 111

【複数選択可】

ゲームが面白かった 問題が面白かった ちいきの人と話ができた

ゲーム/問題が分かった チームメイトと積極的に話ができた

大学生や大人にほめられた その他 なし

[2, 6, 7]

かいどうも
かいどうさ
四街道の活動リスト: 目録

図 6. 学修データ収集システムで動的に生成したアンケートページ (1)

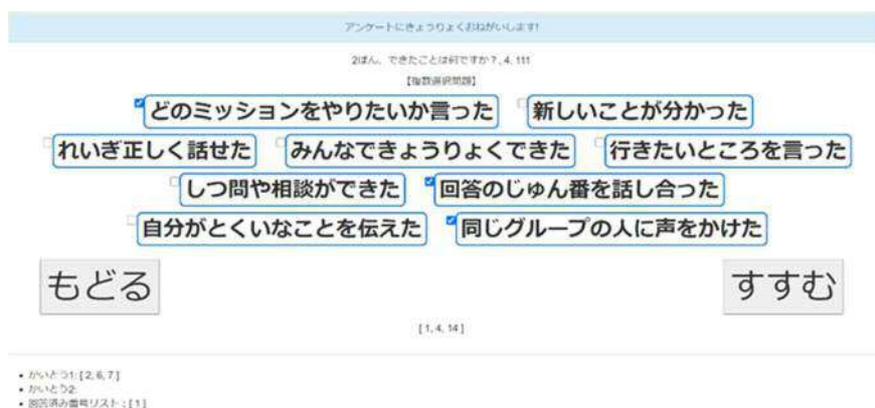


図 7. 学修データ収集システムで動的に生成したアンケートページ (2)

7. 成果の公表

上記研究活動に関する成果は、以下の学会および Web サイトで公表した。

- Y. Kawano, Y. Kawano, "A Proposal of Children Learning System to Promote Self-directed Choosing of Learning Tasks and Analysis of Learning Data in a Programming Classroom", The 23rd International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS-2020)(Victoria, Canada, *online), 2020.8.
- 四街道市，“四街道ウオークアドベンチャー”，市政だより四街道，No.1107，2020.10.
- 四街道市社会福祉協議会，“四街道こどもまちづくりプロジェクト 四街道ウオークアドベンチャー～旭中学校地区社協～”，社協だより ふくし四街道，No.158，p2，2021.1.
- 四街道こどもまちづくりプロジェクト Facebook ページ

<https://www.facebook.com/yotsupro/>

8. 総評

四街道市・経営企画部 政策推進課

代表 政策推進課長 荒巻 敦司、担当 政策推進課 橋本 かれん

2016年、地域の学校（四街道市立吉岡小学校）、地域住民（四街道市民、千葉市民等）、貴学河野ゼミ等が連携して取り組んだ「吉岡こどもまちづくりプロジェクト」は、「四街道市長寿社会づくりソフト事業」として、地域コミュニティの充実を図る目的で実施されました。現在は、地域の様々な主体と連携しながら「四街道こどもまちづくりプロジェクト」として、市民団体が自主的に実施しています。

本プロジェクトが実施された四街道市吉岡・鷹の台地区は、千葉市に近接し、住民の生活圈やコミュニティが両市にまたがる等、特徴がある地域です。

このような特徴のある地域で行うプロジェクトへの貴学の参画は、本市が取り組む「みんなで地域づくり」の本質である、本市に関わる様々な主体とともに行う地域課題の解決や地域づくりの推進に大きく寄与されました。

その中において、「ITを活用した地域づくり」をテーマに研究を行う河野ゼミでは、小学生、地域の大人と一緒にまちを歩き、大学生がオンライン上で指示・サポートを行う「四街道ウォークアドベンチャー」において、イベントの企画へ積極的にに関わり、ウォークラリーに必要な問題の作成、オンライン環境の整備、参加者へのアンケート集計システムの開発を行ったほか、イベント当日には子どもたちが主体性を持って参加するためのコーディネーター役を担ったことで、プロジェクトの効率的な運営が図られました。

プロジェクトの目的を遂げるための適切な導きやスタッフ（自治会、地区社協、地域住民等）との良好な関係を築きながら協調性をもってプロジェクトに携わりながらも、小学生との関わりの中では、小学生の主体性を尊重した働きかけを行い、プロジェクトの成果を大いに高めることができました。

今後も、高い専門性と、新たに築かれた地域コミュニティとの関係性をもとに、魅力ある地域づくりに取り組まれることを期待します。

令和 2 年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

千葉県との協働によるプロモーションビデオ制作（シティセールスビデオ制作）

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	藤田 修平	総合情報学部 総合情報学科・准教授
研究分担者	浅川 順	総合情報学部 総合情報学科・教授
	長山 浩基	総合情報学部 総合情報学科・3年
	工藤 信一	総合情報学部 総合情報学科・3年

3. 連携先団体等

団体名	連携部署
千葉県	経済農政局経済部観光プロモーション課国内集客班

4. 研究期間

2020年4月1日～2021年3月31日

5. 研究の目的

千葉県観光プロモーション課と東京情報大学の協働で行ってきたシティセールスビデオプロジェクトは千葉市の観光振興と地域活性化を目的として 2011 年に始まった。千葉市で開催されるイベントや多様な施設を学生レポーターが紹介し、その魅力を学生の目線で伝える PR 動画を制作し、YouTube にアップロードするとともに、千葉市のウェブサイト上にすべての URL をまとめて掲載していただき、そのページは「魅力チャンネル」と名付けられた。(現在もそのページは存続し、リンクをクリックすれば動画を見ることができる)。総制作本数が 100 本に到達し、取材対象もほぼ網羅されたことを理由として、2018 年度で一旦終了とした。

それを第一期とすれば、2019 年からは第二期としてウェブ上ではなく、区役所や公民館など人が集まる場所に置かれたモニターなどに、会議やイベントの休憩時間などを使って放映できる動画コンテンツを制作することを目的とした。そのために作品のスタイルも変更し、4K 画質のミラーレスカメラ(Panasonic GH5 など)で撮影し、ドローンや 360 度カメラ、GoPro などのアクションカメラを用いるなど、スペクタクル性を重視することとした。今年度は口蹄疫の防止のために出入りを規制してきた乳牛育成牧場が民間資本によって観光牧場ウシノヒロバとして開業することになり、この牧場と富田さとお耕園を中心としたエリアのグリーンツーリズムの推進と地域振興のため、PR 動画の制作を行い、若

葉区民まつりで発表することとなった。

6. 研究報告

春先から新型コロナウイルス感染症の蔓延が深刻化し、学生だけでなく教員も大学のキャンパスへの自由な立ち入りができず、前期はこのプロジェクトをすすめることは全くできなかった。また、ウシノヒロバの建設にも遅れがあり、夏休み期間中に教員と学生は何度か視察したが、結局、ウシノヒロバと富田さとにわ耕園を中心としたエリアの PR 動画の制作は中止となった。(若葉区民まつりも中止となった)。

それに代わって春先に千葉市若葉区のいちご狩りを教員が撮影しており、その映像素材を用いて学生が編集し、PR 動画制作し、またクリスマスシーズンには工場夜景クルーズに担当教員と学生が4回ほど乗船し、明るいレンズを複数本レンタルして撮影し、学生が編集して完成させてそれぞれ千葉市に納品した。

7. 成果の公表

工場夜景クルーズの PR 動画は YouTube に公開された。

<https://www.youtube.com/watch?v=72YtnhNterY>

8. 総評

千葉市・経済農政局経済部観光プロモーション課

本市では東京情報大学と連携しながら、市のイベントや観光施設等について、動画による情報発信を行っている。

学生の若い視点・感性により制作された動画は、国内外で利用率の高い動画共有サービス「YouTube」で公開しており、当該サイトは10代～30代の利用率が多いことから、若い世代のユーザに対し効果的な情報発信ができているものとする。

今回は、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、動画公開にかかわる基準（出演者のマスク着用等）が厳格化されたため、いちご狩り動画の公開は、当面の間先送りされることになったものの、工場夜景クルーズ動画については公開をすることができ、視聴者に対し本市の魅力的な観光スポットを強く PR できる内容になったと考える。

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

地域包括支援センターにおける専門職によるアセスメントの現状把握をふまえた一般住民のためのセルフモニタリングツールの検討

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	井坂 智子	看護学部 看護学科・助教
研究分担者	市川 香織	看護学部 看護学科・准教授
	葛西 好美	看護学部 看護学科・准教授
	八代 裕美子	四街道市地域包括支援センター・保健師

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
社会福祉法人四街道市社会福祉協議会	四街道市地域包括支援センター

4. 研究期間

2020年4月1日～2021年3月31日（3年計画の2年目）

5. 研究の目的

本研究の目的は、「基本チェックリスト」を用いて一般介護予防事業者（以下、利用者）の状況を把握する専門職のアセスメントの実態を明らかにし、専門職ならではのアセスメントの過程や判断の根拠を加味したセルフモニタリングツールを作成することである。そして、作成したセルフモニタリングツールが、利用者にとって自らの健康状態を把握し維持できることに寄与するか検証していく過程において地域連携を図るものである。

6. 研究報告

基本チェックリストを用いたアセスメントの現状を把握するため、令和元年度（初年度）に介護支援専門員が行っているアセスメントの過程や判断の根拠、また、基本チェックリストに関する考えについてインタビュー調査をおこなった。

令和2年度には、介護支援専門員10名のインタビューにより収集したデータについて、基本チェックリストを用いたアセスメントについて述べた文脈、利用者をアセスメントするうえでの考えを述べた文脈を抽出し、1事例ごとに意味内容に合わせて分類整理した。そして、基本チェックリストに関する介護支援専門員の考え、アセスメント視点や工

夫を焦点化し見直しと分析を進めた。

その結果、介護支援専門員は基本チェックリストを用いて利用者の情報を収集しアセスメントを行いながらも自立に向けた支援の難しさを感じていた。アセスメントの過程には専門職としての着眼点や個々の経験があらわれていることが示唆された。

7. 成果の公表

対象者の人権と個人情報の保護に配慮し、論文の公表を予定している。

8. 総評

社会福祉法人四街道市社会福祉協議会・四街道市地域包括支援センター

基本チェックリストは客観的に評価するものである。その一方で、基本チェックリストを使用していくうえで、支援者側も統一した共通理解や目的を認識していく必要性が明らかになった。データとして挙げられた言葉一つ一つに支援者である専門職の考えが反映していることが理解できた。

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

中学生の職業体験における大学の研究室訪問 ～千葉市教育委員会と連携で行うキャリア教育の構築～

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	原田 恵理子	総合情報学部 総合情報学科・准教授
研究分担者	田邊 昭雄	総合情報学部 総合情報学科・教授
	吉武 幸恵	看護学部 看護学科・講師
	鈴木 巧	千葉市教育委員会
	勝治 雄紀	千葉市教育委員会

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
千葉市教育委員会	千葉市教育委員会事務局学校教育部教育改革推進課

4. 研究期間

2020年4月1日～2021年3月31日（5年計画の2年目）

5. 研究の目的

職場体験は、時代の変化を理解した職業の創造と選択、キャリア発達の形成を重視した内容が重要になる。しかし、従来の職場体験は、体験先の偏り、体験内容の課題等が指摘され、新たな職場体験の在り方を検討することが急務の課題である。そこで本研究では、職場体験を包括した職業体験活動として、キャリア教育の視点からキャリアプランニング能力に焦点化した職場体験を実施し、その効果の検証を通してプログラム開発に向けた知見を得ることを目的とする。

6. 研究報告

2019年度の予備実践を踏まえて、2020年度に本実践をする予定であったが、新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の拡大により、千葉市内の中学校では職場体験が中止となった。そこで本年は本実践ができなかったことから、予備研究で得た知見に基づき、キャリアプランニング能力の育成に向けた教員向けのガイドラインを作成した。このガイドラインは、2021年3月に千葉市立中学校で活用している千葉市教育委員会発行のキャリア

ア教育ノート「わたしの夢」を用いた学習や職業体験学習を進める時に、「キャリアプランニング能力」の内容を扱う場合に活用できるようにもなっている。2021年度に千葉市内の全小・中学校に配布し、キャリアプランニング能力の育成のために活用している。

7. 成果の公表

原田恵理子. 第8章 総合的な学習（探究）の時間の豊かな実践に向けて 原田恵理子・森山賢一編 総合的な学習（探究）の時間 大学教育出版

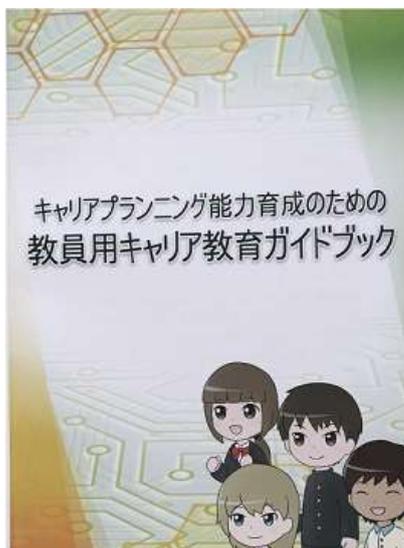
原田恵理子・田邊昭雄・吉武幸恵（2019）. 中学生のキャリア発達を促す職場体験活動ーキャリアプランニング能力に焦点化したプログラム開発ー 日本学校心理士会2019年度大会 pp32-34.

原田恵理子・田邊昭雄・吉武幸恵（2021）. キャリアプランニング能力の育成をめざしたキャリア教育ガイドブック 東京情報大学・千葉市教育委員会

8. 総評

千葉市・教育委員会学校教育部教育改革推進課 指導主事 勝治雄紀

千葉市では、児童生徒が「今学んでいること」や「これから学ぶこと」と、社会や職業とのつながりについて、発達段階に応じた理解を深め、将来社会に出たときに役立つ力を育むためのキャリア教育を展開しています。キャリア教育を通して育成する基礎的・汎用的能力は、「人間関係形成・社会形成能力」「自己理解・自己管理能力」「課題対応能力」「キャリアプランニング能力」の四つに整理されています。今年度は、東京情報大学のこれまでの研究により、キャリアプランニング能力を育成する効果が実証された内容を掲載した教員向けのガイドブックを作成することができました。次年度は、このガイドブックを市内各中学校で活用する予定です。今後も、東京情報大学と連携し、ガイドブックを活用した取組の成果と課題を踏まえ、共同研究を深めていきます。



【地域連携協定に基づくプロジェクト】

3. プロジェクト佐倉

佐倉市における地域資源の発掘と地図化（希少植物の生育環境の地図化）

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 原慶太郎

令和 2 年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

佐倉市における地域資源の発掘と地図化（希少植物の生育環境の地図化）

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	原 慶太郎	総合情報学部 総合情報学科・教授
研究分担者	富田 瑞樹	総合情報学部 総合情報学科・教授
	平山 英毅	総合情報学部 総合情報学科・博士研究員
	奈良 侑樹	大学院総合情報学研究科・博士前期課程 2 年

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
佐倉市役所	環境政策課、企画政策課

4. 研究期間

2020 年 4 月 1 日～2021 年 3 月 31 日（3 年計画の 3 年目）

5. 研究の目的

地方自治体が地域資源を適切に管理していくためには、それぞれの資源やそれを取り巻く環境要因の分布を示す地図が不可欠である。令和 2 年度は、佐倉市における自然資源のうち希少植物の適正な管理を目指して、その生育環境を表現する景観要素図を作成し、管理手法について検討することを目的とする。

6. 研究報告

クマガイソウ (*Cypripedium japonicum* Thunb.) は、北海道から九州、中国東部、朝鮮半島に分布するラン科アツモリソウ属の多年生草本植物で、主にスギ林や竹林に生育する（井上 2015）。本種は盗掘や土地の管理不足、開発等によって減少しており、日本の環境省レッドデータブック絶滅危惧Ⅱ類に指定されているほか（井上 2015）、千葉県レッドリスト 2017（千葉県環境生活部自然保護課 2017）では、重要保護生物 B に指定されている。受粉・結実にはマルハナバチ類の訪花が必要であるとされるが（黒沢ら 2018）、このハチ類が生息するには活動期間中に訪花植物が咲き続けている環境が必要であり、周辺の環境変化がマルハナバチ類の生息を介して、この植物の結実率に負の影響を及ぼすことが懸念される。クマガイソウは地下茎で繁殖できるが、遺伝子の多様性や環境への適応性などを考

慮すると一定程度の有性生殖が必要であり（黒沢ら 2018）、クマガイソウの保全に当たってはこれらも考慮していく必要がある。他の希少種では、周辺の開発によってポリネーターであるトラマルハナバチが絶滅し、種子繁殖がほとんどできなくなってしまったサクラソウ群落や、市街化に伴ってポリネーターが減少し、種子生産量に影響が生じているアキチョウジやオドリコソウの例が確認されており（鈴木 2016）、千葉県北西部のあるクマガイソウ群落においては周囲の土地が広範囲にわたって開発され、有性生殖に影響が及んでいることが懸念される。このような群落においては自殖が進み、遺伝的偏りの問題が起きている可能性が指摘されている（鈴木 2016）。周辺の景観構造の変化はクマガイソウの有性生殖に対しても影響を及ぼす恐れがある。

本研究ではクマガイソウの受粉・結実に不可欠なマルハナバチ類の生息環境を、生育地周辺の景観構造から明らかにし、この植物の保全に役立てることを目的とする。これまでの既往研究はクマガイソウの生育地の環境条件などに限られており、マルハナバチ類の生息環境を考える上では、景観スケールの広域的な検討が必要である。

佐倉市畔田および佐倉市上勝田のクマガイソウ生育地点周辺の景観構成要素を調査した。景観構成要素は水田、休耕地、畑、市街地、スギ・ヒノキ林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林、竹林の 8 つに区分し、マルハナバチ類の活動範囲を考慮してクマガイソウ生育地点から半径 1km の圏内を解析範囲として、**QGIS** を用いて各景観構成要素の面積を集計した。

調査範囲の景観構成要素のマップを図 1 および図 3 に示す。図 1 の佐倉市畔田生育地の東部には森林、休耕地、水田が広範囲にわたって残存しており、北西部には市街地が成立していた。多くの緑地は開発等で分断されておらず、生物の移動に支障をきたさないものと考えられた。図 3 に示した上勝田生育地は、農業景観域に位置するが、周囲の多くをスギ・ヒノキの植林が占めていた。各景観構成要素の割合は図 2 および図 4 のようになった。また、クマガイソウ個体群の結実率は、畔田で 11.9%、上勝田で 1.8%となった。

クマガイソウ等のマルハナバチ媒花のポリネーターであるトラマルハナバチは生息するためには少なくとも 10 ha 以上の緑地が必要であるとされているが、畔田の調査区の森林等の緑地面積は全体の 40%近くに及び（図 2）、本種をはじめとするマルハナバチ類が生息するために必要な条件は満たされていると考えられた。また、大野（2018）はコマルハナバチおよびトラマルハナバチの生息適地は森林面積が 35~70%程度を占める範囲であると推測しており、本調査区はこれらのマルハナバチ類の生息に適していると考えられた。現に同調査区内では 2019 年 8 月および 2020 年 5 月にトラマルハナバチが飛翔しているのを確認しており、2020 年 6 月には畑のわきのカキノキや谷津沿いのエゴノキに多数のコマルハナバチが訪花しているのを確認している。図 3 の佐倉市上勝田の調査区は広範囲にわたってスギ・ヒノキ林が成立しており、調査区全体の 30%以上がスギ・ヒノキ林となっていた（図 4）。一方で広葉樹林全体の面積の割合は全体で 10%に及ばず、非常に少なくなっていた。高齢化して放置されたスギ・ヒノキ林は密に茂って林床植生が乏しくなり、マルハナバチ類の採餌場所として適さなくなることが報告されているが（Suzuki-Ohno et al. 2020）、本調

査区のスギ・ヒノキ林では2019年に飛来した台風によって多数の倒木が発生しており、ギャップが生じている箇所が多いため、今後は林床植生が回復してマルハナバチ類の密度が上昇し、これらがクマガイソウの結実に正の効果を与える可能性がある。

佐倉市畔田の調査区内ではクマガイソウと同じくマルハナバチ媒花の希少植物であるノハナショウブやラショウモンカズラ、サイハイランといった種も確認されているため、こういった植物の保全上の観点でもマルハナバチ類の生息環境の維持は重要であると考えられる。

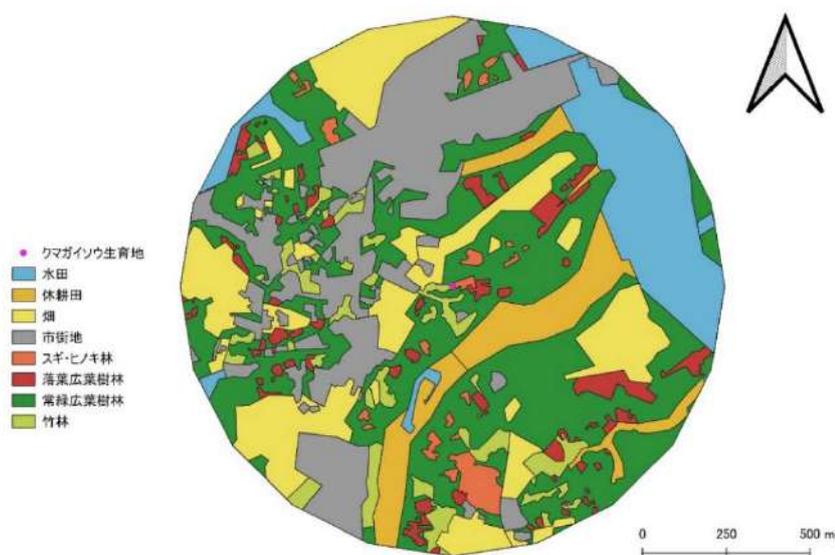


図1. 佐倉市畔田生育地周辺の景観構成要素

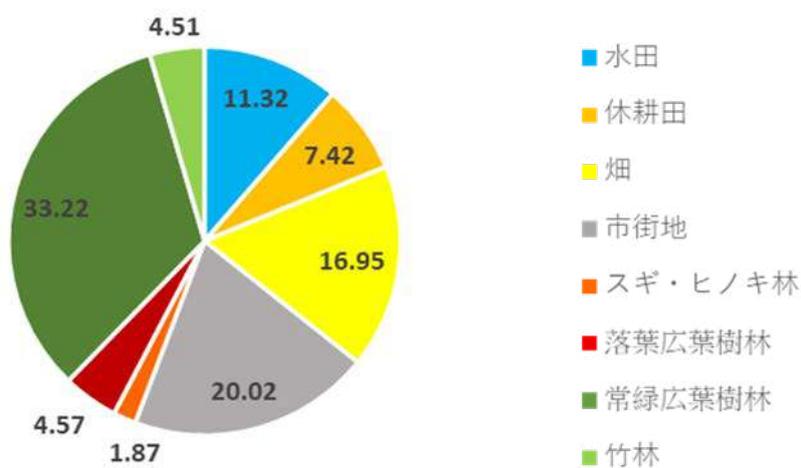


図2. 佐倉市畔田生育地の地図化範囲の景観構成要素の割合

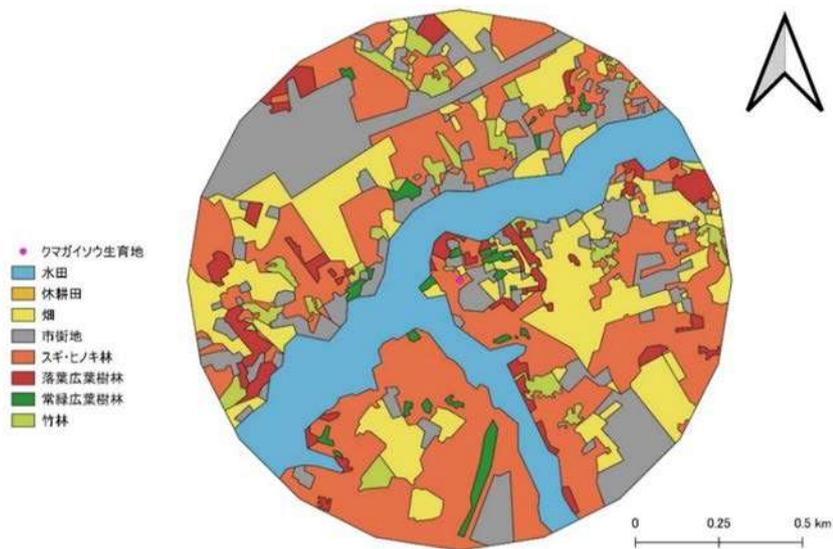


図 3. 佐倉市上勝田生育地周辺の景観構成要素

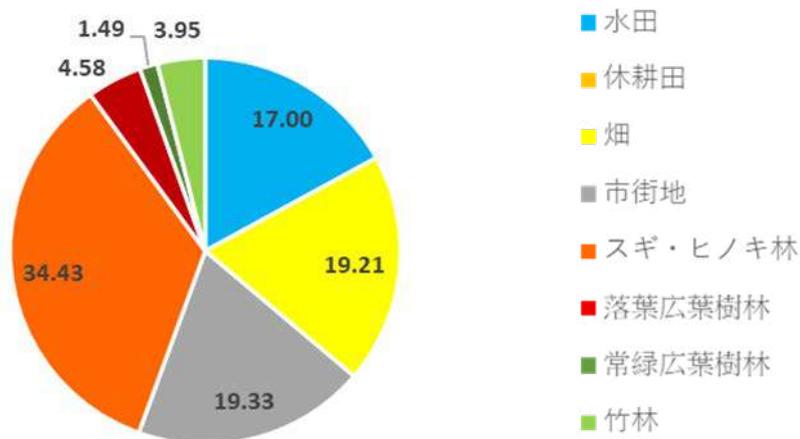


図 4. 佐倉市上勝田生育地の地図化範囲の景観構成要素の割合

7. 成果の公表

奈良侑樹・原慶太郎. 2020. 絶滅危惧植物クマガイソウの有性生殖に関わる景観構造と開花植物. 植生学会第 25 回大会 オンライン大会. 2020 年 11 月 15 日.

奈良侑樹・原慶太郎. 2020. 令和 2 年度千葉県と連携大学との研究成果発表会講演.

奈良侑樹・原慶太郎. 2021. 千葉県北西部におけるクマガイソウの結実とそれに関わる景観構造. 自然環境復元学会第 21 回大会 オンライン大会. 2021 年 2 月 12 日.

【地域連携協定を締結する自治体と新規に実施する研究プロジェクト】

1. 運転免許返納に至った高齢ドライバーの心理的サポートに関する研究

～当事者・家族および免許返納に関わる運転免許センターの
警察官の双方の視座から～

研究代表者 看護学部・看護学科 成松玉委

2. 衛星リモートセンシングとAIによる自然首都・只見町の生態系マップ作成

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 原慶太郎

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

運転免許返納に至った高齢ドライバーの心理的サポートに関する研究
～当事者・家族および免許返納に関わる運転免許センターの警察官の双方の視座から～

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	成松 玉委	看護学部 看護学科・講師
研究分担者	大山 一志	看護学部 看護学科・助教
	宮野 公恵	看護学部 看護学科・助教
	岸田 るみ	看護学部 看護学科・助教
	藤井 博英	看護学部 看護学科・教授
	堂下 浩	総合情報学部 総合情報学科・教授
	柏葉 英美	岩手県立大学 社会福祉学部・准教授

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
千葉県警察本部、青森県警察本部、 岩手県警察本部、秋田県警察本部、 熊本県警察本部	運転免許センター

4. 研究期間

2020年7月1日～2021年3月31日

5. 研究の目的

我が国は年々高齢化の一途を辿っているが、同時に高齢ドライバーの増加も招いている。昨今、メディアでは高齢ドライバーによる事故が取り上げられ、高齢者は、その度に周囲から免許返納を強く求められている。しかし、免許返納で生じる心理的变化については置き去りにされたまま免許返納の議論だけが先行している実情にある。本研究では、免許返納にとまなう高齢ドライバーの心理的变化を明らかにすると同時に、免許センターで免許返納に関わる警察官の対応内容についても調査し、その実態を明らかとすることとした。

6. 研究報告

2020年4月～5月の第1回非常事態宣言、2021年2月～3月第2回非常事態宣言の渦

中にあり、収束の見通しが立たない状況にて調査研究を実施できない状況にある。千葉県警察本部・青森県警察本部・岩手県警察本部・秋田県警察本部・熊本県警察本部の運転免許センターから協力の承諾を取得していながら、調査研究を実施できない状況が続いている。そこで、千葉県免許センター所長補佐の中村氏、熊本県警察本部運転免許課安全運転相談係下田氏と、電話にて現状の共有と今後の方向性について調整をした結果、いずれもコロナ収束後には協力は惜しまないとの言葉が聞かれた。また、2019年度に発表した事例を、運転免許の返納を強いられた高齢ドライバーの①傷、②悲しみ、③怒り、④恐れの4層構造について述べられている部分を分析した。結果、免許返納後の高齢ドライバーには、『外部の暗黙のプレッシャーによる高齢者の怒りと傷』、『生きがい喪失への危機感』、『身体機能の低下に伴う危機感』、『運の悪さと些細なアクシデントに伴う心の傷』、『過信が引きずる運転免許再取得への期待とあがき』などが、高齢者の後悔に内在していることが明らかになった。

7. 成果の公表

「運転免許の返納を強いられた高齢ドライバーの心理的動揺」

日本ヒューマンケア科学学会誌、Vol.13.No.2.2020 に掲載された。

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

衛星リモートセンシングと AI による自然首都・只見町の生態系マップ作成

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	原 慶太郎	総合情報学部 総合情報学科・教授
研究分担者	平山 英毅	総合情報学部 総合情報学科・博士研究員

3. 連携先団体等

団体名	担当部署
福島県南会津郡只見町役場	地域創生課ユネスコエコパーク推進係

※令和2年度「自然首都・只見」学術調査研究助成金事業

4. 研究期間

2020年5月27日～2021年3月31日

5. 研究の目的

本研究は、只見ユネスコエコパーク（以下、只見 BR）と周辺域を対象とした植生図整備に向け、衛星リモートセンシング技術と AI の一つの機械学習技術を用いた手法検討並びに只見町における最新の植生分布現況を表す植生図の作成方法を検討したものである。本年度は、(1) 衛星画像の収集と整備、(2) 分類クラスの検討および真値の整備、(3) 機械学習技術の応用手法による植生図の試行版の作成をそれぞれ実施した。

6. 研究報告

I. 背景

我が国の市区町村の中でも有数の総土地面積（約 74,000 ha）をもつ只見町の特徴的景観として、雪食地形をはじめとする様々な立地環境に成立しているモザイク植生があげられる。この多様な植生域にイヌワシやツキノワグマなどの野生生物が生息し、豊かな生態系を形成している。この広大かつ多様な植生で構成される只見町の生態系や生物多様性の広域的な管理には、全域に亘る最新の生態系の現況を表す植生図の整備と活用が不可欠である。

ある地域を覆っている植生の面的な分布状態を地図上に表現したものが植生図である。わが国の代表的な植生図には、環境省が整備を進めている 1/25,000 植生図があるが、只

見町および只見ユネスコエコパーク（以下、只見 BR）周辺域では、2009～18年の複数年度にかけて作成され、隣接する図幅との不整合が課題となっている。

近年、広域に亘る植生図の作成手法として、衛星リモートセンシング技術と AI（人工知能）の一つである機械学習技術の適用が進められている。衛星リモートセンシングとは、人工衛星に搭載されたセンサーによって対象物の反射光の特徴を観測する技術の総称である。リモートセンシング技術により、可視光、そして人間の目では捉えられない近赤外等の反射・放射光を観測し、その特徴を解析することで、植物の葉色の違いなどから対象を識別することができる。また、複数時期のデータを取得することで、植生の季節変化を捉えることも可能となる。一方で、解析すべきデータが膨大になり、的確に処理するために機械学習技術が有効である。機械学習技術とは、たとえば植生解析においては、既知の地域でどこに何の群落が存在しているかを示す情報（真値）を整備してコンピュータに読み込ませることで、広域を観測対象とした多時期の衛星画像データを用いて解析し、広域の植生分布を推定して植生図を作成する手法である。

本研究では、衛星リモートセンシング技術と AI の一つの機械学習技術を用いた植生図作成手法の検討を進め、只見町における最新の植生分布現況を表す植生図の作成を試みた。

II. 調査地と調査方法

只見 BR とその周辺域（図 1）を植生図化の対象とした。

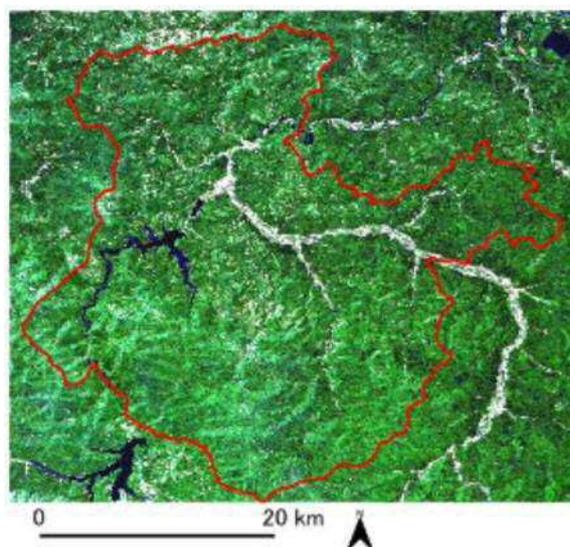


図 1. 只見 BR とその周辺域。赤枠は只見 BR の境界を示す。

II-1 衛星画像の収集と前処理

欧州宇宙機関（ESA）が運用する地球観測衛星（Sentinel-2/MSI）によって取得された衛星画像を収集・整備した。画像は、2016年1月1日から2020年5月31日の間に観測

された 220 枚を収集した。個々の画像には、被雲状況により地上が撮影できていない領域が存在するため、モザイク処理と呼ばれる年度を跨ぐ同一月の画像を用いたつぎはぎ処理を実施し、月別のモザイク画像を整備した。

II-2 真値の整備

真値は、現地調査（2020年7月8日から11日）および空中写真を用い整備した。植生図に表わす群落タイプは、只見 BR における代表的な群落であるブナ林（分類クラスとしては落葉広葉樹林・ブナ属と表記）などの 37 群落タイプとした（表 1）。

表 1. 試行版植生図の分類クラスに用いた群落タイプ。表の左は衛星植生図に用いた 37 群落タイプ。右はそれぞれの群落タイプに対応する環境省 1/25、000 植生図で整備されている群落タイプ

衛星植生図	対応：環境省植生図
1 落葉広葉樹林-ブナ属	チシマササ-ブナ群団; スギ-ブナ群落
2 落葉広葉樹林-コナラ属	ブナ-ミズナラ群落; ホツツシ-ミズナラ群集; オオバクロモシ-ミズナラ群集; オクチョウシザクラ-コナラ群集
3 落葉広葉樹林-クミ属	オニグルミ群落 (I V); オニグルミ群落 (V)
4 落葉広葉樹林-ヤチダモ属	ハンノキ-ヤチダモ群集
5 落葉広葉樹林-ヤマナラシ属	オオバヤナギ-ドロノキ群集
6 落葉広葉樹林-サワグルミ属	ジュウモンジシダ-サワグルミ群集
7 落葉広葉樹林-ヤナギ属	ヤナギ高木群落 (I V); ユビソヤナギ群落
8 落葉広葉樹林-ハルニレ属	ハルニレ群集
9 落葉広葉樹林-ハンノキ属	ヤマハンノキ群落; ウワバミソウ-ミヤマカワラハンノキ群集
10 落葉広葉樹林-ケヤキ属	ケヤキ群落 (I V); ケヤキ二次林
11 落葉広葉樹林-クマシデ属	イヌシデ-アカシデ群落
12 落葉広葉樹林-その他	テツカエデ-タカネミズキ群集; その他植林 (落葉広葉樹)
13 落葉針葉樹林-カラマツ属	カラマツ植林
14 常緑針葉樹林-マツ属	クロベ-キタゴヨウ群落; アカマツ群落 (I V); アカマツ群落 (V); アカマツ植林
15 常緑針葉樹林-スギ属・ヒノキ属	スギ・ヒノキ・サワラ植林
16 低木群落-アジサイ属	タニウツギ-ノリウツギ群落
17 低木群落-コナラ属	ウラジロヨウラク-ミヤマナラ群団
18 低木群落-ツツジ属	オオコメツツシ群落
19 低木群落-なだれ地自然低木群落	なだれ地自然低木群落; ヒメヤシャブシ-タニウツギ群落
20 低木群落-ヤナギ属	ヤナギ低木群落 (I V)
21 低木群落-ササ属	ササ群落 (I V); ササ群落 (V)
22 低木群落-その他	落葉広葉低木群落
23 草本群落-なだれ地自然草原	なだれ地自然草原
24 草本群落-ヒルムシロ属	ヒルムシロクラス
25 草本群落-ススキ属	ススキ群団 (V); オギ群集
26 草本群落-伐採跡地群落	伐採跡地群落 (V)
27 草本群落-路傍・空地雑草群落	オオヨモギ-オオイトドリ群団; カワラハハコ-ヨモギ群団; 路傍・空地雑草群落
28 草本群落-芝地	ゴルフ場・芝地
29 草本群落-牧草地	牧草地
30 草本群落-水田雑草群落	水田雑草群落
31 草本群落-放棄耕作地雑草群落	放棄畑雑草群落; 放棄水田雑草群落
32 草本群落-果樹園・畑雑草群落	果樹園; 畑雑草群落
33 草本群落-河辺一年生草本群落	ツルヨシ群集; 河辺一年生草本群落 (タウコギクラス等)
34 草本群落-湿原	ツルコケモモ-ミズゴケクラス; ヌマガヤオーダー; ヨシクラス; ミソソバ-ヨシ群落
35 水域	開放水域
36 造成地・自然裸地・多年性雪渓	造成地; 自然裸地; 多年性雪渓
37 市街地	市街地; 緑の多い住宅地; 残存・植栽樹群をもった公園、墓地等

II-3 機械学習技術の応用手法による植生図作成と検証

機械学習技術の応用手法の一つである、多重分類器システムを用いて植生図を作成した。解析には、月別のモザイク画像（1月～12月の計12枚）を用いた。さらに、植生指数と呼ばれる展葉や落葉等の植生の活性度合いを推定するための情報、水や人工構造物を検出するための情報をモザイク画像から算出し（月毎に13指数で計156個）解析に供し

た。

Ⅲ. 結果と考察

Ⅲ-1 月別モザイク画像

Sentinel-2/MSI 画像を 220 枚（月平均 15 枚）収集し、モザイク処理したことで、雲や影を除去した月別モザイク画像を作成することができた。月別のモザイク画像（図 2）からは、12 月から 5 月にかけて雪解けが進み、6 月頃から 9 月にかけては植生が生育を始め、10 月から 11 月の秋口には紅葉が進む状況が把握できた。

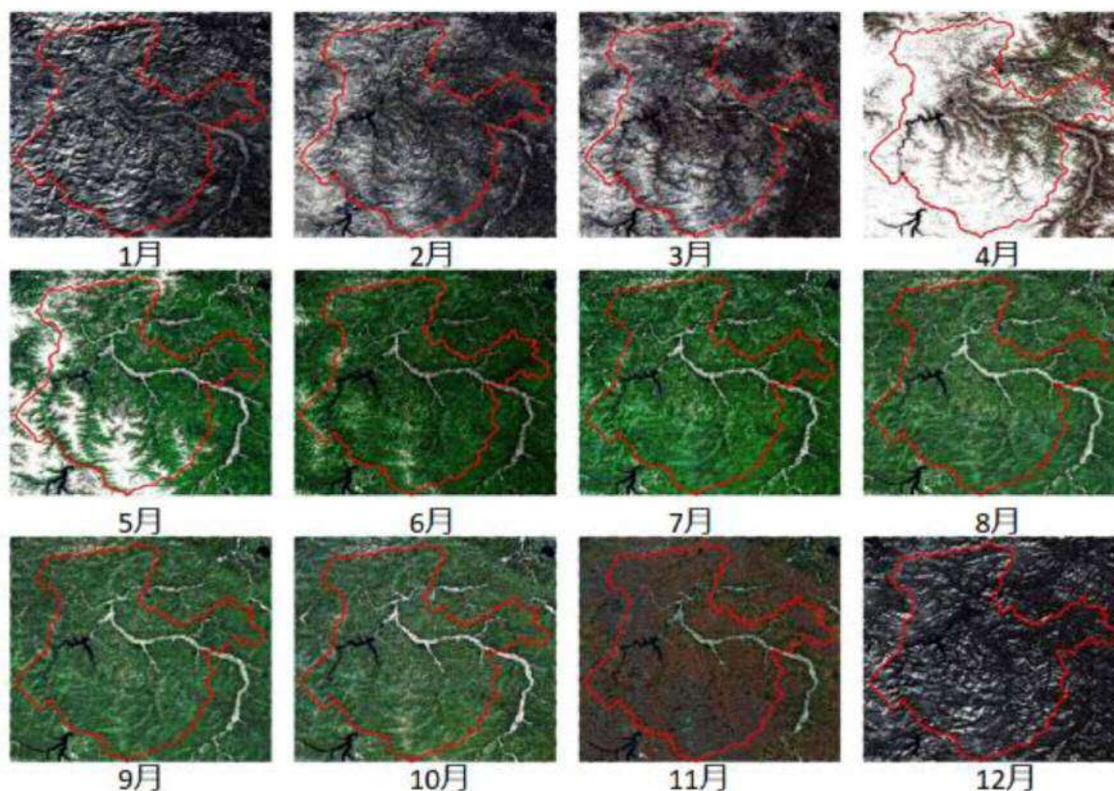


図 2. 月別モザイク画像

Ⅲ-1 植生図の作成結果

衛星リモートセンシングと AI を用いて作成した現況植生図（試行版；図 3）は、現地調査や環境省植生図と比較して、現在の植生分布を的確に表現できていることが明らかとなった。この要因としては、多量の衛星データの収集とモザイク処理により群落ごとの季節変化を捉えられるデータが整備できたこと、機械学習法により的確にデータが処理できたことが考えられた。

Ⅲ-2 現況植生図の活用

現在の只見町は、他の日本の山間地域と同様に、人口減少と高齢化が急速に進んでお

り、持続可能な地域社会の維持には、自然環境から得られる生態系サービスを最大限に享受することが肝要である。只見町は「自然首都・只見」として、第七次只見町振興計画を策定し、只見 BR の理念でもある「人間と自然の共生」を目指している。現況植生図を活用することで、将来に亘って良好な自然環境の維持・管理に貢献することができるものと考えている。

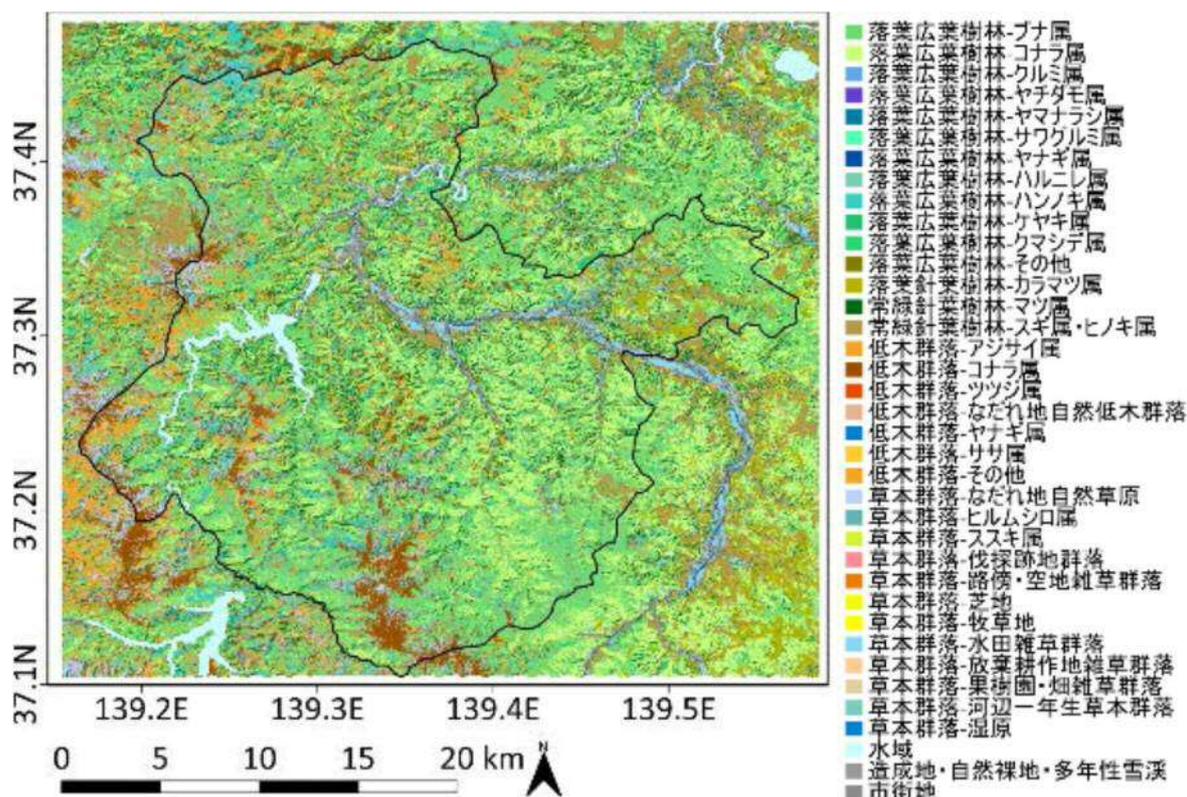


図 3. 衛星リモートセンシングと AI による現況植生図（試行版）。

IV. まとめと今後の課題・展望

本研究では、只見 BR とその周辺域を対象に、衛星リモートセンシングと AI の一つである機械学習技術による現況植生図を試行的に作成することができた。一方、この植生図の精度向上や検証のために、より詳細な現地検証が望まれる。今後、現地検証と手法の改良によって、よりの確な現況植生図の作成が期待できる。加えて、自然環境から得られる生態系サービスを最大限に享受するためには、野生動植物やそれらと関係する環境のまとまりである生態系として持続的に維持していくことが肝要である。今後は、本研究で用いた 37 群落タイプの凡例を生態系として意味のあるまとまりで集約することで生態系マップを作成したい。

V. 謝辞

本研究は、2020年5月から2021年3月にかけて実施された、令和2年度「自然首都・只見」 学術調査研究助成の成果である。只見町ユネスコエコパーク推進係・ブナセンターの中野陽介氏には、調査研究にあたり様々な便宜を図って頂くと共に、只見 BR の GIS データを提供頂いた。只見町および町民の皆様には研究の機会を賜った。記して御礼申し上げる。

7. 成果の公表

原慶太郎・平山英毅. 2021. 衛星リモートセンシングと AI による自然首都・只見町の生態系マップ作成. 令和2年度「自然首都・只見」 学術調査研究成果発表会. オンライン開催. 2021年.

【先端的分野探索のための研究】

企業・団体の認知症サポーターによる一人暮らし高齢者の

認知的フレイルの早期発見と介入に向けた支援

研究代表者 看護学部・看護学科 宮野公恵

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

企業・団体の認知症サポーターによる一人暮らし高齢者の認知的フレイルの早期発見と介入に向けた支援

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	宮野 公恵	看護学部 看護学科・助教
研究分担者	大山 一志	看護学部 看護学科・助教
	成松 玉委	看護学部 看護学科・講師
	岸田 るみ	看護学部 看護学科・助教
	藤井 博英	看護学部 看護学科・教授
	柏葉 英美	岩手県立大学 社会福祉学部・准教授

3. 研究期間

2020年7月1日～2021年3月31日

4. 研究の目的

一人暮らし高齢者に対する認知的フレイルの早期発見と介入に必要な要素を抽出することを目的とする。そこで、既に地域全体の取組みとして認知的フレイル予防に向けた支援を実施している自治体にインタビュー調査を行う。その要素を基盤として、地域に密着して働く企業・団体の認知症サポーターが、それぞれの職種の特徴を活かしながら認知的フレイルの早期発見や適切な介入に結び付けたい。

5. 研究報告

本年度、COVID-19感染拡大に伴い、現地に赴いてのインタビュー調査が実施できなかったため、オンライン調査及び文献レビューを実施した。

I. 認知的フレイル予防に取り組んでいる自治体についてのオンライン調査

1. 愛知県大府市 認知的フレイルの取り組み

「大府市認知症不安ゼロ作戦」として、大府市在住の高齢者を中心として、認知症になりにくいまちづくり、または認知症になっても安心して暮らせる街づくりというコンセプトに沿って、国立長寿医療センターと共同し、以下3事業を柱として推進している。

1) 「脳とからだの健康チェック」：大府市在住 65歳以上を対象に、認知症および要介護

認定に影響を与える因子を抽出するため、認知機能検査や体力検査を実施。検査結果から「フレイル」が将来の健康問題を引き起こすリスク（なりやすさ）につながっていることが分かり、その後の経過を追跡調査しながら解析を継続している。

- 2) 「プラチナ長寿健診」: 「脳とからだの健康チェック」で得られた結果から、より重要な項目にしばった内容を個別に実施する。認知機能検査や体力測定、スタッフによる質問調査などを行う。
- 3) 「コグニノート」: 認知症や介護状態になることを予防するために重要だと考えられている身体活動（運動や菜園手入れなど）知的活動（読書や楽器演奏など）社会活動（ボランティアや集会参加など）を毎日自分で記録する。記録を付けた用紙を現地出力システムで読み取ることで、活動記録がグラフ化された結果用紙が出力できる。

<所感>

国立健康長寿医療センターとの共同もあって、高齢者の健康チェックから個別のリスクを下げる長寿健診、コグニノートの記録へと、システムティックな取り組みがなされている。ヘルスプロモーションの基本に則り、各自が自分事として健康活動に取り組むことが重要であるが、その継続が難しいとされている。実際にどのような工夫がされているのか、また参加者はどのような考えを持っているのか調査を進めたい。

2. 埼玉県新座市安心・安全地域見守り活動の取り組み

新座市と事業者との間で「新座市安心・安全地域見守り活動に関する協定」を締結。従来の地域における見守り活動に加え、事業者による地域の見守りの目を増やすことができ、異変等を発見した際には、迅速に安否確認と必要に応じた対応ができるよう、連携体制を構築している。

<活動内容>

協定を締結した事業者（電気・ガス、新聞販売、宅配、郵便配達業者など）は、訪問や配達など業務活動中に異変等を発見した場合、必要に応じて市に情報を提供する。緊急を要する場合は速やかに消防署や警察署に通報する。情報提供を受けた市や消防署・警察署では、関係機関と連携して対応している。

<所感>

2017年度からプロジェクト研究で、新聞販売員の認知症サポーターの実態と役割について取り組み示唆を得たが、新聞販売業以外の事業者とも締結して高齢者の異変に対する早期発見を行っている。更に事業者に対して認知的フレイルやMCI（軽度認知症）の早期発見に向けた教育をすれば、地域で認知症予防に向けた連携が形成できると思われる。現段階での課題や今後の方向性について調査をしたい。

II. 認知的フレイルに関連した文献レビュー

1. 在宅時代の落とし穴 今日からできるフレイル対策 飯島 勝矢

- 2.最新知識フレイルサルコペニア 吉村芳弘
- 3.フレイル高齢者、これからどう診る? ～そもそもの考え方から現場対応まで、最新フレイル健診にも対応! 若林秀隆
- 4.フレイル対策実践ガイド 2020 山田 実 (著), 荒井 秀典 (監修)
- 5.認定 NPO 法人健康と病いの語りディペックス・ジャパン 編「認知症の語り」

<所感>

知症な加齢に伴う脳神経系の変化でもあり完全になくすことは難しいが、身体・心理・社会的フレイルを防ぐことが認知機能の低下（コグニティブフレイル）をふせぐ事に繋がる示唆を得た。特に、独居高齢者の孤独や社会的なつながりの不足を改善することが重要だと思われ、今後の研究課題としたい。

6. 成果の公表

今回のオンライン調査および文献レビューで得られた知見を元に、COVID-19 収束の後には、現地に赴いてのインタビュー調査を実施し、地域における認知的フレイル野早期発見に向けた有効な取り組みを検討し、学会や論文での公表および地域での実践を進めていきたい。

【戦略的な研究領域探索のための研究】

情報教育システムのためのクラウドを活用した

対話型評価環境の整備に向けた調査及び研究開発

研究代表者 総合情報学部・総合情報学科 村上洋一

令和2年度 東京情報大学総合情報研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

情報教育システムのためのクラウドを活用した対話型評価環境の整備に向けた調査及び研究開発

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	村上 洋一	総合情報学部 総合情報学科・准教授
研究分担者	布広 永示	総合情報学部 総合情報学科・教授
	永井 保夫	総合情報学部 総合情報学科・教授
	井関 文一	総合情報学部 総合情報学科・教授
	花田 真樹	総合情報学部 総合情報学科・教授
	朴 鍾杰	総合情報学部 総合情報学科・教授
	マッキン・ケネス ジェームス	総合情報学部 総合情報学科・准教授

3. 研究期間

2020年8月1日～2021年3月31日

4. 研究の目的

本研究では、受動的な講義のなかに実践的な演習を取り入れるために、ウェブブラウザ上で動作する対話型評価環境（Read-Eval-Print-Loop;REPL）をサーバに実装し、数理・データ科学・AIのための教育基盤システムを整備する。またユーザの理解度に応じた教育指導を行うために、ユーザの実行履歴データをリアルタイムに収集するシステムの開発を検討する。

5. 研究報告

本研究では、まず100名程度のユーザ利用を想定した高速ネットワーク通信可能な小規模なサーバ（DL325 Gen10 Plus、EPYC 7452 2.35GHz 1P32C CPU、96GB メモリ、SSD 5TB、Ethernet 10Gb 2ポート搭載）を構築し、本学の先端データ科学研究センター内のサーバ室に設置した。

設置後、ユーザがウェブブラウザから本サーバにアクセスし、JupyterHub¹を用いて学内IDとパスワードでユーザ認証を行い、プログラミングなどの学習を行える教

¹ 複数のユーザが Jupyter Notebook 環境を利用できるようにするためのシステム

育基盤システム（以下、システム）を整備した。本システム上では、ユーザ専用のコンテナが用意され、ユーザはそのコンテナ内で Jupyter Notebook²を実行することができる。また、ユーザの実行履歴データを保存するシステムの開発を検討した。

本システムは、GitHub 上に公開されている jupyterhub-deploy-docker³をカスタマイズして整備を行った。ユーザ認証については、本学の gateway サーバに SSH 接続を試行し認証を行う方法を実装している。その際、入力されたパスワードは TLS 経由で安全に JupyterHub へ送信されている。認証後は、docker-spawner によって、あらかじめ指定されたコンテナイメージ（学習教材を含む）から各ユーザのコンテナが作成され、ユーザは JupyterHub 経由でコンテナ内にアクセスして Jupyter Notebook を実行することができる。Jupyter Notebook では、セルと呼ばれる入力フィールドにコードを入力することでプログラムを実行する。終了する際は、ウェブブラウザ上でコンテナを停止させる。

実行履歴データを保存するシステムについては、Jupyter Notebook からウェブブラウザへ WebSocket を通じて送信されるデータ、「セルに入力したプログラム」「実行状態」「実行結果」「実行時刻」などをフックしてデータベースに保存することを検討した。管理者は、このデータベースへアクセスすることで、ユーザが実行したプログラムやその結果を知ることができる。実際にこの方法を実装し、ユーザの実行履歴を取得してデータベースに保存できることを確認した。また、実行履歴を保存する際、学習教材のメタデータにあらかじめ UUID を付与することで、学習教材ごとの学習履歴を検索できるようにした。



図 1. Python プログラムの学習教材サンプルの実行結果

図 1 は、本システムの動作テスト用に作成した Python プログラムの学習教材サンプルである。動作テストの結果、ユーザ認証後、docker-spawner によりユーザのコンテ

² ブラウザ上でプログラムを実行し、その結果をノートブック形式で表示・記録できる Web アプリケーション

³ Docker 上で JupyterHub やそれが用いるデータベース、ユーザコンテナを起動できるシステム

ナが作成され、正常に動作することを確認できた。また Python プログラムの実行後に、実行履歴がデータベースに保存されることも確認できた。さらに、ユーザのコンテナ内にあるデータは保存されており、コンテナの再起動後、ユーザは途中で中断したところから学習を再開することが可能であることも確認できた。今後は保存された実行履歴のデータを可視化するシステムの開発とさまざまな学習教材の作成を行う予定である。

6. 成果の公表

本研究は短期間で取り組んだため成果の公表には至っていないが、開発を継続し研究成果の公表を行なっていく予定である。

令和 2 年度
東京情報大学総合情報研究所
プロジェクト研究実績報告書

令和 3 (2021) 年 8 月 31 日 発行

編集 東京情報大学総合情報研究所運営委員会

発行 学校法人東京農業大学

東京情報大学 総合情報研究所

〒265-8501 千葉県千葉市若葉区御成台 4-1

TEL.043-236-4710 FAX.043-236-1251