様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　５ 年　６ 月 ２２ 日現在

機関番号：６２６１８
研究種目：基盤研究(B)（特設分野研究）
研究期間：2018～2022
課題番号：１８ＫＴ００３５

研究課題名（和文）地域社会の共在的記録に基づくコミュニケーションと記憶の活性化

研究課題名（英文）Activation of communication and memory based on coexistent records of the community

研究代表者
小磯　花絵（Koiso, Hanae）

大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立国語研究所・研究系・教授

研究者番号：３０３１２２００

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　13,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では，1）地域生活などを伝える映像コンテンツを活用した共想法に基づき高齢者が語り合う場を作り出し，2）それを記録した上で共想法談話の特徴を修辞ユニット分析に基づき分析するとともに，3）高齢者の認知機能活性化の効果を検証した。また，4）地域の映像データのアーカイブ化として，地方自治体の映像の整理を行うためのプラットフォームを作成し，地方で活躍する組織や人々の活動を紹介する地方創生ポータルサイトとして運用した。

研究成果の学術的意義や社会的意義
共想法による認知機能活性化効果として言語流暢性の向上を明らかにしたこと，また，発言に含まれる単語数に対する単語種類数の関係に関わる指数と総合的認知機能が相関することなどを明らかにした点に学術的意義がある。
コロナ禍でコミュニケーション不足が深刻化する中，遠隔会話支援システムを用いた共想法を通して高齢者が会話する機会を定期的に設けることができた点，また過疎地を中心とする地方自治体が自身で地域活動を紹介するためのプラットフォームを作成し，地域創成ポータルサイトとして運用できた点に，社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：In this study, we 1) created opportunities for elderly people to talk with each other based on the coimagination method using video content that convey community life, etc., 2) analyzed the characteristics of the discourse based on rhetorical unit analysis after recording it, and 3) verified the effect of activating the cognitive functions of the elderly people. In addition, 4) we created a platform for organizing local government videos as an archive of local video data, and operated it as a portal site for local development to introduce the activities of organizations and people active in the local area.

研究分野：コーパス言語学

キーワード：共想法　修辞ユニット分析　認知機能　アーカイブ

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

１．研究開始当初の背景

現代社会では，核家族化や SNS の普及などに伴い，会話不足に伴う高齢者の認知機能低下や対面コミュニケーションの不足など，さまざまな問題が生じている。これらは，社会構造や地域社会，医療福祉，テクノロジーなど，多岐に渡る問題が複雑にからまり，単独の学問分野での解決は難しい状況にある。一方，地域生活の過去・現在を伝える映像コンテンツは，その地域の歴史を伝える資料であり，保存の重要性が指摘されつつも，行政や企業が所有する公的資料や歴史的価値のある資料などと比べると，その保存の取り組みはかなり遅れている。伝承するために必要となる労力･経費にみあう価値を，地方自治体や地域住民が見出しづらいことがその背景にある。

２．研究の目的

本研究課題の目的は次の通りである。

- 共想法に基づく談話の特性の解明と認知活性化効果の検証：地域生活を伝える映像コンテンツを用いた共想法（認知症予防に有効とされる認知活動を支援するための会話手法）に基づき実施される高齢者の談話の特性を明らかにするとともに，共想法談話を継続的に実施することによって認知機能の活性化につながるかを検証する。
- 地域生活を伝える映像コンテンツのアーカイブ化：地域生活を伝える映像コンテンツを収集しアーカイブ化するとともに，地域住民をその取り組みに参加させることで，地域生活の記録をその担い手である住民自身が実践することの意義を見出す契機とする。

３．研究の方法

地域の生活や文化を伝える映像コンテンツを見ながら，それを題材に共想法に基づき高齢者が地域生活等について語り合う場を創り出し，それを記録・アーカイブ化することによって，高齢者の認知機能の活性化と地域生活・文化の映像データのアーカイブ化を連動させて実施する計画だったが，次に示す通り 2019 年度末から新型コロナウイルス感染症の影響で方法を見直すこととなった。

2018 年度の準備期間を経て，2019 年度は当初の計画通り，都内在住の高齢者 15 名（中央区・文京区・台東区の在住者中心）を対象に，「江戸を感じるもの」「お祭りに行ってみた」など居住地域を中心とするテーマで「お江戸共想法」を対面の集合形式で 11 回開催した。

しかし 2019 年度末から新型コロナウイルス感染症の影響で対面での開催が困難となったことから，研究方法を次の通り変更した。対面での活動が困難であったことから，試作開発中であったスマートフォン・タブレットアプリを用いた遠隔会話支援システムに切り換えて共想法を実施した。当初の予定であった地域アーカイブズを活用することに代えて，「春を探しに出かけてみた」「新年を感じるところに行ってみた」「ハザードマップを持って出かけてみた」などコロナ禍において安全な外出を促進するテーマを設定し，共想法を用いて地域アーカイブズを構築するという，当初計画になかった取り組みを行った。

４．研究成果

(1) 共想法に基づく談話の特性の解明と認知活性化効果の検証

- 共想法による談話の特徴を明らかにするために，修辞ユニット分析を採用した。修辞ユニット分析は選択体系機能言語理論の枠組みによる英語談話分析手法 Rhetorical Unit Analysis（RUA）を日本語に適用したもので，主語の分類と述部の時制の分類の組み合わせからテキストの修辞機能と脱文脈化指数が特定される。発話の内容が，時空間的に実際に発話した時刻，場所から離れているほど，脱文脈化した発言であると分類される。まずは，英語談話分析手法 RUA を日本語文法の観点から検討を加え，その基準を「修辞機能分析」としてまとめた。言語活動において脱文脈化の程度が偏らないことが脳の活性化につ

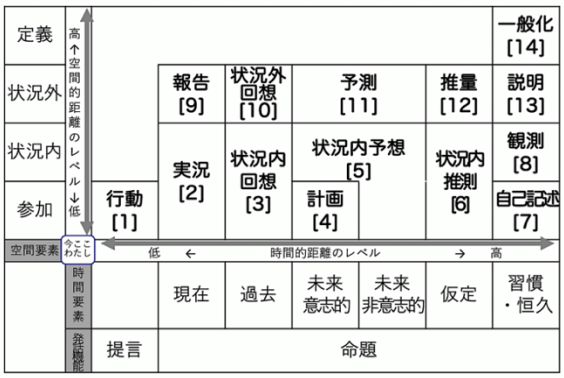

図 1 修辞機能と脱文脈化指数

ながると仮定し，修辞機能分析に基づき共想法による談話の持つ脱文脈化傾向を分析し，次のことを明らかにした：ア）共想法では，あらかじめ設定されたテーマに沿って撮影された映像について説明する「話題提供」と，その説明に対する「質疑応答」が高齢者の複数人のグループで実施されるが，話題提供と質疑応答では使用される修辞機能・脱文脈化指数に違いが見られること，イ）設定されるテーマが一般的な話題の場合と個人的な話題の場合とで，使用される修辞機能・脱文脈化指数に違いがある一方で，テーマに関わらない共通して使用される修辞機能もあること，ウ）共想法では，話題提供・質疑応答後の小作文も行われることからその比較も行った結果，話し言葉と書き言葉というモードの違いによらず，テーマに共通して使用される修辞機能がある一方，異なるものもあることが分かった。以上の結果は，話題によっては脱文脈化程度が偏りうるため話題の選択をうまく調整する必要があること，話題の提供では偏る場合においても質疑応答する中で脱文脈化の程度に広がりを持たせることが可能であること，会話による活動だけでなく小作文を書く活動も行うことによって多様な修辞機能の使用につながることを示唆するものと言える。これらを踏まえて共想法のテーマ設定や構成を設定した。

- 共想法による認知機能活性化効果について，ランダム化比較試験を行い，効果検証を行った。解析の結果，介入を通じて言語を取り出す能力にかかわる認知機能である，言語流暢性が向上することを明らかにした。試験終了後の介入群，対照群の頭部 MRI 画像を，脳の状態を調べる代表的な 3 通りの方法（安静時機能的結合 resfMRI，局所脳体積 VBM，白質線維経路 DTI）で撮像したものを解析し，関連する脳の領域間のつながりがよくなり，関連する脳の領域の体積が増加する可能性が示された。

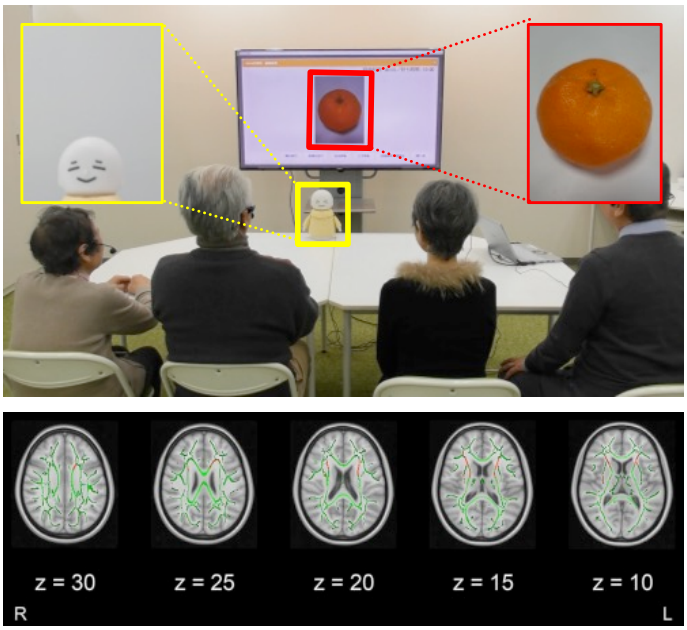

図 2 上が共想法に基づく PICMOR プログラム実施の様子，ロボットが司会進行。下が脳の領域間をつなぐ白質線維経路で，介入群において結合が強かった領域を示すもの［Sugimoto，Otake-Matsuura2022］

また，収集した会話データから，会話特徴量と認知機能の関係についても解析を行い，新たな知見を得た。単語と認知機能の関係をスケーリング則の観点から分析したところ，各参加者の発言に含まれる単語数に対する単語種類数の関係に，Heaps’ law と呼ばれるスケーリング則が見られ，その指数である β と総合的な認知機能が相関することを明らかにした。β と MRI 検査で測られる脳の様々な指標との間の関係を調べたところ，β の値が高い人ほど，意味処理に関連する左中側頭回前部の体積が大きく，この領域とデフォルト・モード・ネットワークのコア領域である楔前部の安静時の機能的結合が弱いことが分かった。

(2) 地域の映像データのアーカイブ化

- 映像コンテンツに関して，各自治体に対して個別アンケート調査を行った結果，映像制作に関する技術の進歩や機材の高機能化によりコンテンツ制作のハードルは低下したものの，物語性を持ったコンテンツに関しては多くの自治体が制作に苦慮していることが分かった。そこで真鶴町と共同で，ソーシャルメディアからの物語生成に関して試行を行い，日本マーケティング学会・情報処理学会等で発表した。その上で，広域自治体ではなく基礎自治体レベルでの映像の整理を行うためのプラットフォーム「地方図鑑（Japan Local Picturebook）」を作成した。このサイトは，過疎地のデータと共に，地方で活躍する，地域おこし協力隊や一般社団法人，民間企業，教育機関など，様々な人々の活動を紹介する地方創生ポータルサイトで

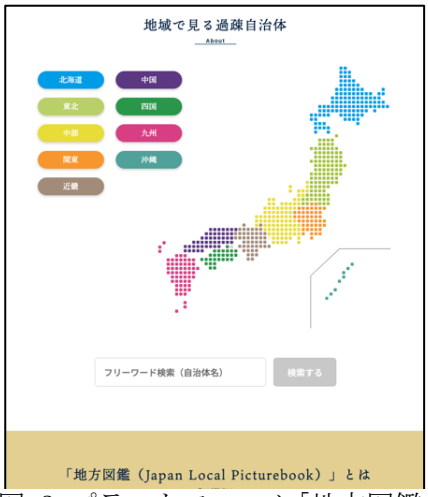

図 3 プラットフォーム「地方図鑑」http://www.japanlocal.net

ある。現在，713 件の自治体のコンテンツが登録されている。

- 量的に充実しデジタル化も完了している茨城県県政ニュース映画について，自治体の協力を得てナレーションの文字化を進めた。その上で，地域の高齢者に映像を観てもらいながらインタビューを行い，それぞれの記憶を引き出すというワークショップを利根町公民館で開催した。またニュース映画と並び地域の記録として貴重な資料である広報誌は，公文書ではないため多くが散逸しがちであることから，茨城県利根町の広報誌「広報とね」を同町図書館・民俗博物館などから発掘してデジタル化を行った。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計10件（うち査読付論文　9件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　7件）

１．著者名 田中 弥生・小磯 花絵・大武 美保子	４．巻 22
２．論文標題 脱文脈化の観点から見た共想法に基づく高齢者談話の分析	５．発行年 2022年
３．雑誌名 国立国語研究所論集	６．最初と最後の頁 137-155
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15084/00003518	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Mihoko Otake-Matsuura, Seiki Tokunaga, Kumi Watanabe, Masato S. Abe, Takuya Sekiguchi, Hikaru Sugimoto, Taishiro Kishimoto, Takashi Kudo	４．巻 8
２．論文標題 Cognitive Intervention Through Photo-Integrated Conversation Moderated by Robots (PICMOR) Program: A Randomized Controlled Trial	５．発行年 2021年
３．雑誌名 Frontiers in Robotics and AI	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/frobt.2021.633076	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Seiki Tokunaga, Kazuhiro Tamura, Mihoko Otake-Matsuura	４．巻 8
２．論文標題 A Dialogue-Based System with Photo and Storytelling for Older Adults: Toward Daily Cognitive Training	５．発行年 2021年
３．雑誌名 Frontiers in Robotics and AI	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/frobt.2021.644964	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 熊谷 和実・徳永 清輝・三宅 徳久・田村 和弘・水内 郁夫・大武 美保子	４．巻 39 (9)
２．論文標題 見守り声かけロボットに対する高齢者による応答と印象評価	５．発行年 2021年
３．雑誌名 日本ロボット学会誌	６．最初と最後の頁 866-869
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7210/jrsj.39.866	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Otake-Matsuura, Mihoko, Yoshie Taguchi, Katsutoshi Negishi, and Mitsuteru Matsumura	4．巻 12207
2．論文標題 Services for Cognitive Health Co-created with Older Adults	5．発行年 2020年
3．雑誌名 Lecture Notes in Computer Science	6．最初と最後の頁 59-72
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-3-030-50252-2_5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 春木良且	4．巻 22
2．論文標題 産業民俗学的な観点から見た政策ニュース映画 －川崎市政ニュースの分析を例に－	5．発行年 2020年
3．雑誌名 国際交流研究	6．最初と最後の頁 141-168
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 Tokunaga, S., Seaborn, K., Tamura, K., & Otake-Matsuura, M.	4．巻 11869
2．論文標題 Cognitive Training for Older Adults with a Dialogue-Based, Robot-Facilitated Storytelling System	5．発行年 2019年
3．雑誌名 Lecture Notes in Computer Science	6．最初と最後の頁 405-409
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/978-3-030-33894-7_43	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

1．著者名 浅原 正幸 ・田中 弥生	4．巻 15
2．論文標題 修辞ユニット分析における脱文脈化指数の妥当性の検証	5．発行年 2018年
3．雑誌名 国立国語研究所論集	6．最初と最後の頁 1-15
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.15084/00001593	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Mihoko Otake-Matsuura	4．巻 20
2．論文標題 Conversation Assistive Technology for Maintaining Cognitive Health	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Journal of Korean Gerontological Nursing	6．最初と最後の頁 154-159
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.17079/jkgn.2018.20.s1.s154	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

1．著者名 Tokunaga S.、Nakamura M.、Otake M.	4．巻 17
2．論文標題 Using a smart ICT system for supporting elderly at home	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Gerontechnology	6．最初と最後の頁 144-144
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4017/gt.2018.17.s.140.00	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計16件（うち招待講演　3件／うち国際学会　3件）

1．発表者名 田中弥生・小磯花絵・大武美保子
2．発表標題 共想法談話のテーマと修辞機能の関連についての分析
3．学会等名 言語処理学会第28回年次大会
4．発表年 2022年

1．発表者名 田中弥生
2．発表標題 会議の談話の脱文脈化の観点からの分析
3．学会等名 シンポジウム「日常会話コーパス」VII
4．発表年 2022年

１．発表者名 春木良且・卜部直也
２．発表標題 人々は真鶴で何をしているのだろうか
３．学会等名 日本マーケティング学会
４．発表年 2021年

１．発表者名 春木良且
２．発表標題 ソーシャルリスニングによる物語生成の可能性
３．学会等名 情報処理学会 第122回ドキュメントコミュニケーション研究（招待講演）
４．発表年 2021年

１．発表者名 田中弥生・小磯花絵・大武美保子
２．発表標題 共想法談話の脱文脈化観点からの検討
３．学会等名 言語処理学会第27回年次大会(NLP2021)
４．発表年 2021年

１．発表者名 田中弥生・浅原正幸・小磯花絵
２．発表標題 手順説明談話における脱文脈化の様相
３．学会等名 言語処理学会第26回年次大会
４．発表年 2020年

１．発表者名 田中弥生・春木良且
２．発表標題 川崎市政ニュース映画ナレーションにおける脱文脈化程度の検討
３．学会等名 言語処理学会第26回年次大会
４．発表年 2020年

１．発表者名 田中弥生・春木良且
２．発表標題 政策ニュース映画における否定的な表現の考察 ： 戦後の社会課題と行政施策の可視化の試み
３．学会等名 言語資源活用ワークショップ2019
４．発表年 2019年

１．発表者名 Sugimoto, H, Kawagoe, T, Otake-Matsuura, M
２．発表標題 Resting State Functional Connectivity Patterns in Older Adults after the PICMOR Intervention Program: A Preliminary Report
３．学会等名 the 49th Annual Meeting of the Society for Neuroscience（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名 田中弥生・浅原正幸
２．発表標題 従属節意味分類アノテーションに基づく修辞ユニット分析の分類単位認定の検討
３．学会等名 言語処理学会第25回年次大会NLP2019
４．発表年 2019年

１．発表者名 天谷晴香・田中弥生
２．発表標題 マルチアクティビティに伴う発話の分類：修辞ユニット分析の手法を用いて
３．学会等名 シンポジウム「日常会話コーパス」Ⅳ
４．発表年 2019年

１．発表者名 春木良且・田中弥生
２．発表標題 「よい子」って誰？－政策ニュース映画のナレーション表現に関する研究の一環として－
３．学会等名 言語資源活用ワークショップ2018
４．発表年 2018年

１．発表者名 石本祐一・小磯花絵
２．発表標題 『日本語日常会話コーパス』から見える日常会話音声の韻律的特徴
３．学会等名 シンポジウム「日常会話コーパス」Ⅳ
４．発表年 2019年

１．発表者名 Mihoko Otake
２．発表標題 Conversation Assistive Technology for Prevention of Cognitive Decline and Dementia
３．学会等名 2018' International Nursing Conference of Korean Gerontological Nursing Society（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 Mihoko Otake
２．発表標題 Conversation Assistive Technology for Prevention of Cognitive Decline and Dementia
３．学会等名 The New Challenges of Nursing in the 4th Industrial Revolution（招待講演）
４．発表年 2018年

１．発表者名 Norihisa Miyake, Shouta Shibukawa, Mihoko Otake
２．発表標題 User Oriented Design of an Active Monitoring Bedside Agent for Older Adults to Prevent Fallings
３．学会等名 Workshop on Elderly Care Robotics - Technology and Ethics (WELCARO) at 2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation（国際学会）
４．発表年 2018年

〔図書〕　計1件

１．著者名 春木良且	４．発行年 2022年
２．出版社 先端社会科学技術研究所	５．総ページ数 119
３．書名 この国の半分以上が過疎：今過疎地が面白い（Japan Local）Kindle版	

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

６．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	大武　美保子 (Otake Mihoko) (10361544)	国立研究開発法人理化学研究所・革新知能統合研究センター・チームリーダー (82401)	

６．研究組織（つづき）

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	春木　良且 (Haruki Yoshikatsu) (80277954)	フェリス女学院大学・国際交流学部・教授 (32711)	
研究分担者	田中　弥生 (Tanaka Yayoi) (90462811)	神奈川大学・国際日本学部・非常勤講師 (32702)	

７．科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕　計0件

８．本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関