様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２８ 年　 ６ 月　 ３ 日現在

機関番号：３２６７５
研究種目：基盤研究(B)（一般）
研究期間：2011～2014
課題番号：２３３００２６３

研究課題名（和文）離れた家族の非対称的な生活世界を緩やかにつなぐコミュニケーション方式の研究

研究課題名（英文）Study of calm communication method for connecting the asymmetric life world of family members who live apart

研究代表者
甲　洋介（KINOE, Yosuke）

法政大学・国際文化学部・教授

研究者番号：７０３４３６１３

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　7,000,000円

研究成果の概要（和文）：本研究課題は、離れて暮らす家族を支援する新しいコミュニケーション方式と、それを家族の日常生活に無理なく埋め込む方法を構築することを目的とし、研究の推進にあたって、家族を対象とする半構造化インタビューを含む質的研究、調査結果に基づく多感覚情報通信の要素技術開発、フィールド評価、の３つのアプローチを連携させた点に特徴がある。
その結果、家族が他の家族成員の気分や気配を推論する際の手掛かりには固有の感覚情報があること、各感覚情報を暮らしのエピソードの文脈の中で再現することが有効であること、家族成員が形成する生活世界の非対称性の質の違いと、愛着のメカニズムの解明が重要であること、が分かった。

研究成果の概要（英文）：This study presented an integrated approach that combined a qualitative study and development of a new communication supporting environment for geographically distributed family members. Our process consisted of field interviews, qualitative analysis, establishment of design principles, and development of peripheral communication prototypes.
We conducted a series of in-depth semi-structured interviews with various families of the different types of household structures, who lived alone, lived apart or lived together. They included elderly persons, visually impaired persons, long-hospitalized children, and their family members. On the basis of the analysis results, we established a set of design principles and developed different types of peripheral communication. We also conducted field evaluation sessions. Positive responses were obtained for a prototype employing tangible communication, and a prototype based on a specific family episode.

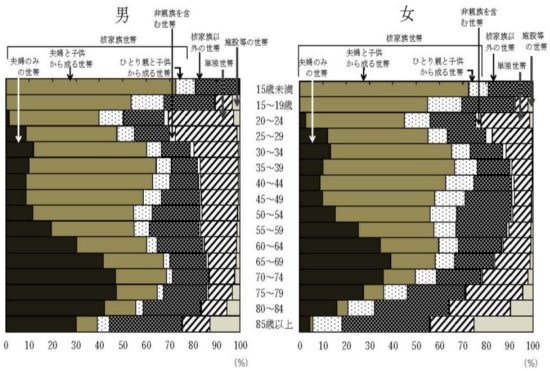
研究分野：人間工学

キーワード：コミュニケーション支援　離れて暮らす家族　フィールド調査　質的研究　非言語コミュニケーション　多感覚情報通信　家族生活史　クオリティ・オブ・ライフ

１．研究開始当初の背景

(1)　社会的背景と研究の狙い

①　近年の社会構造の変化やライフスタイルの変容に伴い、4 人家族以上の世帯が大きく減少する一方で、家族と離れて暮らす単独世帯の割合が一般世帯全体の３割を超える状態が続いている。研究計画時点での、総務省統計局・国勢調査（平成２２年）によると、日本社会の世帯構造は、高度高齢化社会のさらなる進行を反映し、単独世帯の中心は、男女の 20 才代の若年層、さらに、特に女性において、70～80 才前後に再び高いピークが現れる（下図）。65 才以上の高齢親族世帯での核家族化が進み、高齢単独世帯は平成１２年から１７年までの 5 年間で２８％増加、高齢夫婦世帯も２３％増加した。この傾向は程度の差こそあれ欧米先進諸国においても認められる(例えば、US Census Bureau 報告書)。一方、急激な社会構造の変化は日本の家族の人間関係を変質させ、孤立感・孤独感の促進や、「血縁の希薄化」と「無縁社会化」を進行させているとの指摘もある。



総務省統計局・国勢調査（平成２２年）世帯構造等基本集計結果より

離れた家族を支援する情報コミュニケーション方式の開発は、見守り、医療、介護、精神衛生、福祉など種々の観点からも喫緊の課題であると同時に、これらの社会構造変化を反映したものでなければならず、従来の工学的な技術開発によるアプローチだけではこの要請に応えるには不十分であると思われる。

②　離れた家族がコンタクトを取り合う手段として、従来、電話、ファクス、電子メール、ビデオ会議システム、チャット／メッセンジャー、ビデオカメラ付きスマートフォン等、種々の装置やツールが開発されてきた。しかし、これらのコミュニケーション形態の多くは、発信者の能動的な働きかけや、相手の相当程度の参画が要請される特徴がある。特に高齢者の場合、特段の用件がない時に離れた家族と気軽にコミュニケーションを取りたいと思っても、実際には、相手先の家族に気兼ねし、自分から積極的にコンタクトするのを躊躇する心理が知られている。介護施設では、家族との面会が年間を通じて全くない入居者が一定割合存在するのが実態である（施設事業報告書による）。

現実を見れば、かつて一つの家族であったとしても、長い期間にわたり異なる人々と異なる出来事を別々の感情を感じながら日常を重ねてきており、離れて暮らす家族（例えば親世帯と息子世帯／娘世帯）の生活世界は均質でないと考えるのが一般的である。家族が望むコミュニケーションの内容や親密度、依存関係等にギャップが生じ、それはしばしば、相手家族の邪魔になることへの恐れ、相手からの「どうしたの、何か用事？」という返答、継続的な留守番電話状態、音信不通状態などとして表面化することになる。これらは日常の些細な出来事であるが、それが繰り返されることで、離れた家族の繊細な関係性に変化をもたらす要因となる。離れた家族のコミュニケーションを支援する場合、このような家族の生活世界の自然な非対称性を考慮した新しい情報コミュニケーション支援方式を構築することが重要である。

③　家族の日常生活を観察すると、同居する家族は家族成員の気分や様子を、声の調子や階段の足音など、日常の些細な行動変化や気配を手掛かりに推察していることがある。この手掛かりを得ると、相手を想起したり、特定の感情を生起したり、相手のための行為を開始させることがある。本研究では、同居する家族がふだん意識しない、意識の周辺で他の家族成員の存在や気分を感じとる際に手掛かりにする周辺的な感覚情報を“peripheral communication cues”(Kinoe, 2011)と呼び、家族のつながり感の形成に寄与するものとして注目する。

さらに、家族が他の家族成員を想起する手掛かりを広く捉え、生活風景、人物、習慣や仕草、特定の出来事、特別な意味を持つモノなど、家族による「愛着」の対象にも幅広く着目する。家族は離別によって、それまでの日常生活に溢れていたこれらの手掛かり情報の多くを失う。その影響は大きいと考える。

(2)　学術的背景

離れた家族を支援する情報通信ツールの研究は活発であり、大きく３つの方向がある。第１は“Aware Home”（米・ジョージア工科大)、“i-POT 見守りホットライン”（象印魔法瓶)、SmartHome 等に代表され、空間内のセンサによる「見守り」に主眼を置く。第２は“つながり感通信”（NTT)、”SyncDecor”（お茶の水大）等に代表され、日用品を使って家族の生活行動をモニターし伝え合う。第３は“体温ハート”(NTT Docomo)、”Digital Companions”(EU 戦略プロジェクト)、”inTouch”（米・MIT Media Lab.）等に代表され、感覚情報や感情を伝え合うことに主眼を置く。本研究は、第１の方向とは「見守り」という一方向的監視の方法を採らない点で、第２と第３とは、通信相手の相当程度の参画

意欲を前提にせずに成立する点で、従来と異なる支援方式を企図している。

２．研究の目的
本研究の目的は、何らかの事情により離れて暮らさざるを得ない家族を支援する新しいコミュニケーション方式と、それを家族の日常生活に無理なく埋め込む方法、を構築することである。その達成にあたり、以下の３つに重点を置く。

(1) 離別して年月が経過した家族の生活世界は均質でないのが一般的である。離れた家族の生活世界の自然的な非対称性を考慮した情報コミュニケーション方式であること。

(2) 同居する家族が他の家族成員の気分や気配を感じとる際の手掛かりとなる感覚情報“peripheral communication cues”に注目し、家族のつながり感の形成に寄与するものとして活用すること。

(3) 家族にとって特別な意味を持つ生活風景・人物・習慣・モノ・出来事など、家族の「愛着」の対象を明らかにし、それを複合的な多感覚情報として伝達・表現し合う方法を考案すること。

３．研究の方法
本研究は、以下の４つの項目を緊密に連携させながら実施することによって研究目的の達成を図る。

(1)「質的インタビュー調査」：高齢者世帯とその家族、若年者単独世帯とその家族の２ケースを主たる対象に、離れた家族の生活世界における『非対称性』を多角的に究明すると同時に、アタッチメント、日常生活で家族成員が互いに用いる周辺的コミュニケーション方法、それらが家族のつながりの形成・維持・変質に果たす役割を明らかにする。調査対象は必要に応じて拡張する。

(2)「コミュニケーション支援技術の開発」：離れた家族を結ぶコミュニケーション支援ツールの構成要素として、①家族成員の状態と生活状況のセンシング、②感覚情報の伝達と変換、③感覚情報の複合的表現、の３点に重点を置き、既存の要素技術を最大限に活用してシステム製作に向けた開発・蓄積を行う。特に聴覚、触覚、視覚情報を伝達・表現するデバイス、ディスプレイ方式に取り組む。

(3)「インフォーマントとの協働的な作り込み」：調査サブチーム、支援技術開発サブチーム、インフォーマントの三者一体の体制を編成し、フィールド特有の実際的制約を丁寧にシステム設計に反映させながら、多感覚情報を用いたコミュニケーション方式を具体化、実験プロトタイプを製作する。

(4)「フィールド実験・評価」：潜在的ユーザを対象に、製作した実験プロトタイプを用いて、フィールド実験および評価を行う。

平成２３～２５年度は項目１と２を中心に、インタビュー調査による豊富な知見の獲得とツール開発に応用可能な要素技術の蓄積を進め、平成２５～２７年度は支援方式のシステム具体化と実践評価を目的とし、項目３と４に力点を置いて実施した。
４つの項目は密接に関係し、相互に有機的に連携させ実施した。例えばフィールド調査の分析結果（項目１）は、支援技術開発の直接的なニーズ（項目２）として、また支援ツール開発の設計指針の基礎資料（項目３）として活用できる。フィールド評価結果（項目４）は、コミュニケーション支援技術の改良（項目２）に活用すると同時に、これまで想定しえなかった新しい潜在的対象ユーザ層の発見（項目１の発展）につながる可能性がある。これらを有機的に連携させて研究推進する方法論は、代表者が科研費研究（課題20500675）の試行錯誤で得た実践的ノウハウを含んでいる。今回の研究遂行・統括にあたっても最大限に活用した。

４．研究成果

(1)　家族成員が他の家族成員の気分や気配を感じとる際に使用する手掛かり情報を、前述の質的インタビュー調査手法を用いて収集し、どのような用途でどのような周辺的な感覚情報が活用されているか、を分析した。その結果、①家族にはその家族に固有の豊富な手掛かり情報“peripheral communication cues”があり、②家族はそれぞれの手掛かり情報から他の家族成員の気分や気配を推論する固有の方法論を持っている、ことが分かった。しかし、③調査で明らかになった個々の手掛かり情報を、高解像度に再現するだけでは、他の家族成員とのつながり感の向上は期待通りに得られない事も明らかになった。このことから、研究開始時点で計画したアプローチ、すなわち、家族がかつて同居時点で共有していた家族固有の手掛かり情報を同定し、その手掛かりを各家族の生活環境の中で高解像度で忠実に再現するアプローチ、だけでは本研究の目的達成に不十分であることが示唆された。

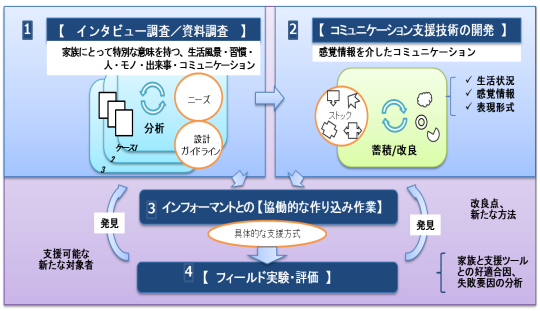
(2)　質的インタビュー調査結果を注意深く検討すると、①手掛かり情報はそれだけが切り出されて提示されるのでなく、家族成員が愛着を感じる他の家族成員の「暮らしのエピソード」を語る際の構成要素の一部として提示された。②このことから、「手掛かり情報の再現」に加えて、「暮らしエピソードの文脈の中で感覚情報を再現する事」、「暮らしのエピソードそのものへの愛着を再現する事」

が重要であることが分かった。③長期入院患者とその家族を対象にした質的研究では、場合によっては、家族から抽出された「暮らしのエピソード」や「手掛かり情報」をそのまま再現するアプローチよりも、他の感覚モダリティに変換して伝達するアプローチのほうが有効的な場合があることが示された。④視覚障がい者とその家族を対象とした質的研究では、家族成員が他の家族成員との間で伝えたい事・伝えたくない事、知りたい事、気づいて欲しい事がそれぞれ異なっていることが分かった。⑤上記の結果は、間接的だが、感覚情報処理の技術研究だけでなく、「愛着」の発生メカニズムに踏み込んだアプローチが必要であることを示唆している。

(3)　研究開始時点では、本研究の主題である、家族成員が形成する生活世界の非対称性を、家族の離別状態が継続することによって発現される、と推定し研究を進めた。しかし、インタビュー調査対象を離れた家族だけでなく同居家族にも広げ、質的研究を深めた結果、①家族成員の生活世界の非対称性は、家族が離別したことのみが原因で発生する現象ではなく、むしろ家族の同居・離別状態にかかわらず発生する可能性のある、家族における基本的現象であること、②非対称性の質の解明が重要であること、が示唆された。

(4)　本研究期間後半では、本研究課題が取り組むべきスコープについて、五感に代表される狭義の感覚情報だけでなく、広義の非言語的コミュニケーションに現れる様々な様態を視野に組み入れる判断を行った。これには、国際会議での本研究の成果発表の際の討議、コメントがその貴重な契機となった。

(5)　本研究で採用した、質的調査研究と技術研究を組み合わせた研究方法論の枠組み（下図）が、ある適当な適用条件を満たした課題にたいして機能しうることが分かった。しかし、適用範囲にかんする具体的な検討は今後の課題である。



〔引用文献〕
・総務省統計局：平成２２年国勢調査結果 (http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/)

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者、連携研究者に下線）

〔雑誌論文〕（計　５　件）
① Yosuke Kinoe, Nami Mizuno: Dynamic Characteristics of Transformation of Interpersonal Distance in Cooperation. Springer Lecture Notes in Computer Science. Vol. 9755. 査読あり. ２０１６年.
② Yosuke Kinoe, Nami Mizuno: Situational Transformation of Personal Space. Springer Lecture Notes in Computer Science. Vol. 9173. 査読あり. ２０１５年. pp.15-24.
③ Yosuke Kinoe, Asuka Noguchi: Qualitative Study for the Design of Assistive Technologies for Improving Quality of Life of Visually Impaired. Springer Lecture Notes in Computer Science. Vol. 8522. 査読あり. ２０１４年. pp 602-613.
④ Yosuke Kinoe, Chika Ojima, Yuri Sakurai: Qualitative Study for Designing Peripheral Communication between Hospitalized Children and Their Family Members. Springer Lecture Notes in Computer Science. Vol. 8017. 査読あり. ２０１３年. pp.275-284.
⑤ Yosuke Kinoe, Mihoko Noda: Designing Peripheral Communication Services for Families Living-Apart: Elderly Persons and Family. Springer Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6772. 査読あり. ２０１１年. pp 147-156.

〔学会発表〕（計　５　件）
① Yosuke Kinoe, Nami Mizuno: Situational Transformation of Personal Space. ２０１５年８月. The 17th International Conf. on Human-Computer Interaction. LA (USA).
② Yosuke Kinoe: Qualitative Study for the Design of Assistive Technologies for Improving Quality of Life of Visually Impaired. ２０１４年６月. The 16th International Conference on Human-Computer Interaction. Heraklion (Greece).
③ Yosuke Kinoe: Qualitative Study for Designing Peripheral Communication between Hospitalized Children and Their Family Members. ２０１３年７月. The 15th International Conference on Human-Computer Interaction. Las Vegas (USA).
④ 内冨亜矢子，甲洋介：日本人間工学会第５３回大会. 中途視覚障がい者とその家

族をむすぶ非言語的コミュニケーション支援の方法－網膜色素変性症患者への調査を中心に－．２０１２年5月．九州大学（福岡県・福岡市）

⑤ Yosuke Kinoe: Designing Peripheral Communication Services for Families Living-Apart．２０１１年７月．The 13th International Conference on Human-Computer Interaction．Orlando (USA).

６．研究組織

(1)研究代表者

甲　洋介（KINOE, Yosuke）
法政大学・国際文化学部・教授
研究者番号：７０３４３６１３

(2)研究協力者

Marie Sjölinder (Dr.)
Swedish Institute of Computer Science
シニアリサーチャー

内冨　亜矢子（UCHITOMI, Ayako）
法政大学大学院国際文化研究科

野口　明日香（NOGUCHI, Asuka）
法政大学大学院国際文化研究科