

社会技術研究開発事業
平成21年度研究開発実施報告書

研究開発プログラム「科学技術と社会の相互作用」

研究開発プロジェクト名

「多視点化による『共有する医療』の実現に向けた研究」

研究代表者 行岡哲男
(東京医科大学・救急医学講座、主任教授)

1. 研究開発プロジェクト名

「多視点化による『共有する医療』の実現に向けた研究」

2. 研究開発実施の要約

①研究開発目標

本研究開発プロジェクトは、立場を異にする他者の在り様を理解しつつ健康をめぐる社会的相互行為としての医療、すなわち「共有する医療」を救急診療の場で実現可能とすることを目標とする。

②実施項目

- ・ ホットラインの会話分析
- ・ ER内の動線解析
- ・ チーム医療行為の分析・類型化
- ・ 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析
- ・ 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施
- ・ 医療建築計画の検討

③実施内容

- ・ ホットラインの会話分析を継続して行った。
- ・ ユビキタスステレオビジョンによってER内の動線データを継続して取得した。
- ・ 救急隊のデータ動線と会話の同時分析を行った。
- ・ 患者・患者家族への映像に基づく新しい説明手法を検討した。
- ・ 過去の患者家族へのインタビュー依頼のための準備をした。
- ・ 東京医科大と工学院共同で大規模災害救助訓練を実施した。
- ・ 全国の救命部を持つ病院の調査を実施した。

④主な結果

- ・ ホットラインの会話分析により、会話構造が複雑化する起点が2つあることを明らかにした。
- ・ CPAの患者動線データ例の積み重ねができた。
- ・ 救急隊のデータ動線と会話の同時分析から、リペアのプロセスに関して動線と会話に関連が深いこと、救助過程にフェーズが存在することを明らかにした。
- ・ 患者・患者家族への映像に基づく新しい説明手法の基礎となるCGの基本システムが完成した。
- ・ インタビュー可能な家族のピックアップと依頼状の準備ができた。
- ・ 大規模災害時のトリアージ必要空間の解析ができた。
- ・ 全国の救命部を持つ病院のインタビューと救助用マニュアルが入手できた。

3. 研究開発実施の具体的内容

(1) 研究開発目標

本研究開発プロジェクトでは、健康をめぐる社会的相互行為として医療を捉え、情報処理技術（工学）と会話分析（社会学）の研究者が、救命救急センターの医療スタッフと協力し実証的な手法で医療の可視化を目指す。この可視化は患者・家族、すなわち、一般の人々にも共有されなくてはならず、本プロジェクトでは患者、患者家族、死別体験者、また生来健康な人も問題解決の当事者として参加することを前提とする。具体的には救急救命センターにおける医療スタッフ間の共有する医療を実現する動線と会話の融合的な分析、ホットラインの会話分析を継続して進める。さらに、患者・家族との共有する医療を実現するために患者・家族への説明方法の検討し、死別経験を持つ家族からのヒアリングの準備などを進めながら一般市民との医療の共有を目指す。

(2) 実施方法・実施内容

ユビキタスステレオビジョンから得られる医療者の動線と会話の同時分析に関しては、基本システムなどのハードウェアに関しては、既に昨年度までに完成し、今年度もCPAに関連するデータをER内において継続時に取得し続けた。また、具体的なデータの分析に関しては、月1回の頻度でデータ検討ミーティングを共有する医療グループ、映像・会話解析グループ、チーム医療解析グループ、医療・看護コミュニケーション解析グループのグループリーダーを中心に合同で行い、昨年度取得した心肺停止の傷病者に対する救急隊のデータに関して中心的に分析を進めた。

救命救急センターの傷病者受入の起点となる消防庁とのホットラインの会話分析を継続して進めた。

また、実際の患者・患者家族との医療の共有に関しては、ユビキタスステレオビジョンから得られた映像から、快復後の患者に対し、どのような処置を行ったのか説明する手法として、3次元映像から得られた医行為のダイジェスト映像が作成可能であるかどうかを検討した。

同様に患者・患者家族との医療の共有に関しては、死別経験を持つ家族からのインタビューの準備を行った。具体的には、臓器移植コーディネータにインタビュー可能な患者家族のピックアップを依頼した。これは一定時間が経過し、冷静に過去が振り返ることが可能になった家族を対象として、一連の救命プロセス（救急車を呼ぶところから家族が亡くなるまで）の中で、各段階でどんな説明をして欲しかったのかを中心にヒアリングを行うためである。同時に、インタビューを依頼するための依頼状の準備を行った。

医療建築計画に関しては、新たに「トリアージ必要空間分析」を取り入れた。今回

のプロジェクトは救命センターをコアとして、東京消防庁を中心とした病院前救護から、ER内での医行為、その後の患者・患者家族への説明までの一連の流れを対象としている。また、その最終的な成果は、患者とその家族、医療者双方にとって心地よい病院の設計に活かすことである。そこで、救急室と直結する病院で行う多数傷病者救助時の「トリアージ必要空間分析」を全く同じ技術を利用して組み込むことで、「救急室の基本デザイン検討」だけでなく、さらに病院1Fのデザイン検討にまで可能になってくる。この成果は患者と医療者双方により有用な病院設計に繋がると考えている。具体的には、東京医科大と工学院大学が共同で大規模災害時の救助訓練を実施時に、トリアージ必要空間分析のために、ユビキタスステレオビジョンにより、東京医科大病院1Fロビーで実施された訓練を撮影し、その動線を取得した。

(3) 研究開発結果・成果

ユビキタスステレオビジョンから得られる医療者の動線と会話の同時分析に関しては、CPAに関連するデータをER内において継続時に取得し続けことで、具体的な事例の積み重ねを行うことができた。そして、具体的なデータの分析を救命隊の心肺停止傷病者事例に関して行うことで、会話の中でも言葉の解釈を誤り、その後、その誤解を解く会話の過程（リペア）と動線の動きに関連性が強いことを明らかにした。これは情報共有のプロセスとしての社会的相互行為として医療の統合的把握を行うために重要と考えられる。図1に実際の会話内容と、その発生ポイントを個々の救急隊員の動線記録にマークした図を示した。さらに、特に救急隊が救助活動を進める過程においては、大きく3つのフェーズに分けられることも示唆された。今後は、会話分析の中でもリペアのプロセスや、フェーズに関して、対象となる治療行為もCPA以外への拡張可能になるような評価手法の確立を重要と考えられる。

ホットラインの会話分析に関しては、会話構造が複雑化する起点が2つあることを明らかにした。それは「依頼直後の曖昧な応答」と「決定権に関するやりとり」であった。必要以上の会話の複雑化を避けるためには、搬送に関する責任を共有する救急搬送システムが必要であると考えられる。そこで来年度は、昨年8月末から施行された東京ルールなどの責任共有システムに着目し、新システム施行後、ホットライン会話がどのように変化するか分析を進める予定である。

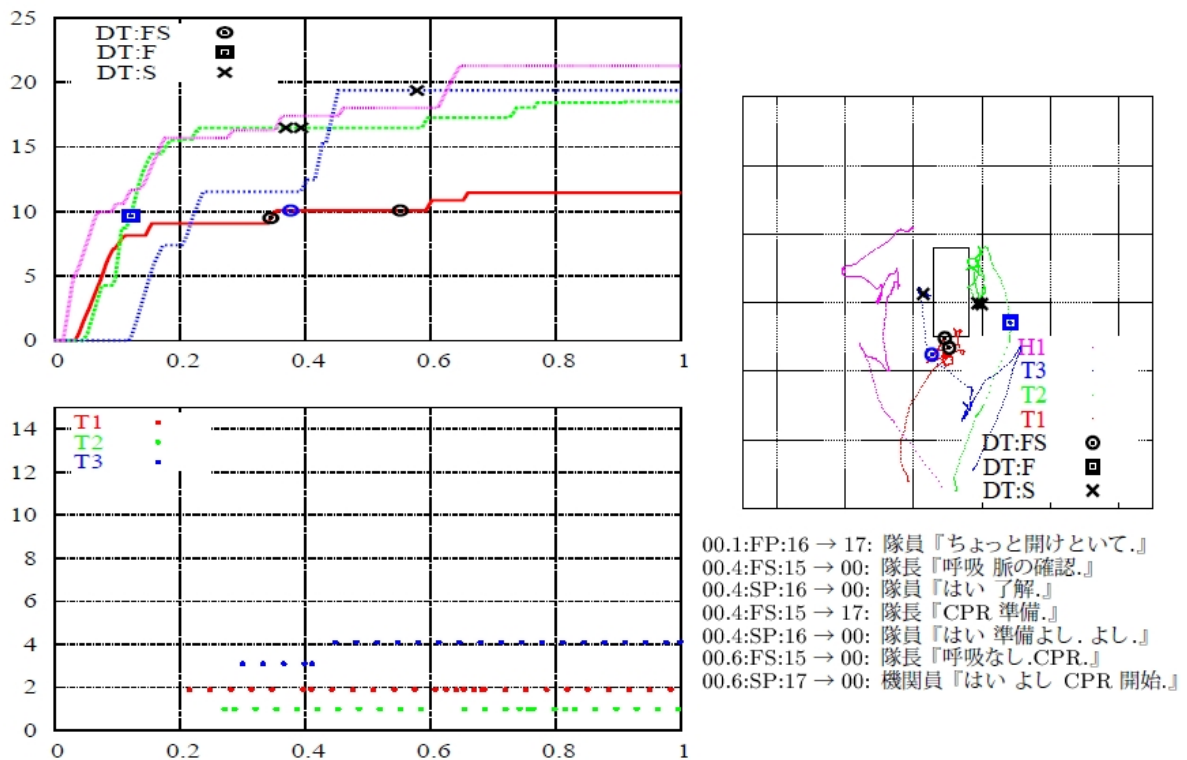


図1:救急隊の動線と会話分析の同時分析

また、実際の患者・患者家族との医療の共有に関しては、ユビキタスステレオビジョンから得られ3次元情報を利用して、各医師の視点、看護師の視点、患者の視点など、視点を変えてER内の動きを再表示・提示するコンピュータグラフィックスの基礎システムを完成させた。来年度は、患者家族の心理的な負担を軽減することを念頭に、この表現方法が患者に伝えるために利用可能であるかを医療・看護コミュニケーションGとともに検討を行う予定である。

死別経験を持つ家族からのインタビューの準備をコーディネータ経由で行うことで、難しいインタビュー可能な患者家族のピックアップを実現できた。また、慎重な準備が必要とされるインタビューを依頼する手紙を準備することができた。実際のインタビューは来年度5月に1～2件、6月に2件行われる予定である。

医療建築計画に関しては、東京医科大と工学院大学が共同で大規模災害時の救助訓練を実施し、トリアージ必要空間の分析のために、ユビキタスステレオビジョンにより撮影した訓練データの分析に関しては、車いす、ストレッチャーに移乗する傷病者各1名に着目し、そのトリアージと移乗に必要な面積を動線から計算した。来年度は必要な空間に関してより詳細な分析を進める予定である。また、全国の救命部を持つ病院のヒアリングとERの設計図面収集を行い継続して進め、これらの基礎資料を基に来年度はERの設計分析を本格化させる予定である。

以上、救急隊やER内での医療者間の動きと会話の同時分析、傷病者受入の起点となるホットラインの会話分析、3次元映像を利用した新たな医療過程の説明方法の検討、死別家族のインタビューとICの会話分析、成果の受け口となるER設計分析を絡みあわせながら進めることで、患者・家族にとって最適な説明方法を探り、より機能的で患者・家族に使い心地の良いERの設計を検討し、「共有する医療」の実現を目指す。

(4) 開催したワークショップ、シンポジウム、会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
毎月1回 2009/4/20 ,5/25,6/29 ,7/27,8/31 ,9/18,10/1 7,11/17,1 2/23,2010 /1/20,2/11 ,3/26	データミーティング	東京医大病院	プロジェクト開始以来、毎月データミーティングとして、グループリーダーなどコアメンバーが全員集まり、特に収集したデータを見ながら、解析手法に関して議論を行った。
2ヶ月に1回程度 2009/12/21,2010/1/22,3/15	抄読会(研究検討会)	東京医大病院	月曜日朝7:45から開始される救命の全医師が参加する抄読会においてプロジェクトの進行状況を報告する。
半年に1回	看護師会	東京医大病院	ER内において研究を継続するためには、全ERの看護師の協力が必須である。そこで、看護師会(救命科の全看護師が集まる会議)において研究の進行状況やそもそもの研究目的などについて説明を継続的に行っている(看護師も一定人数が常に入れ替わるため)。
毎月初め	研修医への説明	東京医大病院	毎月、新たに救命救急科に配属された初期研修医に対する初期ガイダンス時に、実験の目的やデータ取得法などについて説明を行い、実験への協力を依頼した。今後も毎月初めにガイダンスを継続して行う。
月に1回程度(必要)	工学院大学(長澤研究室)とのミー	工学院大学	工学院大学・長澤研究室メンバーとのミーティングをデータミーテ

に応じて)	ティング		ィングとは別に必要に応じて行った。主に避難・救助訓練におけるトリアージに関して、また、全国の救命病院の調査に関して具体的な研究協力に関してミーティングを行った。
2009/11/5	多数傷病者救助訓練事前ミーティング	東京医大病院	東京医大病院1Fロビーにおいて、東京医大病院主催・工学院大学協力で実施予定の救助訓練のための事前ミーティングを実施した。
2010/3/24	外部参加者勉強会（寺子屋）	東京医大病院	荻原なつ子講師による勉強会。 RISTEXの講師として呼ばれていた荻原教授に医療者に対する支援システムに関してコメントを頂いた

(5) 研究開発実施におけるその他の活動

東京医科大病院災害救助訓練 2009/11/19

大規模災害時における病院での救助訓練を工学院大学と共同で行った。その際に、ユビキタスステレオビジョンによってトリアージの状況を撮影し、トリアージに必要な空間の算出根拠となるデータを取得した。

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況
特になし。

5. 研究開発実施体制

(1) 共有する医療研究グループ

- ① 行岡哲男（東京医科大学 救命救急センター、主任教授）
- ② 実施項目 救急医療の底上げ・共有する医療へ向けての提言

(2) 会話解析グループ

- ① 依田育士（産業技術総合研究所 情報技術研究部門所属、主任研究員）
- ② 実施項目 ホットラインの会話分析、ER内の動線解析

(3) 共有する医療研究グループ

- ① 織田順（東京医科大学 救命救急センター、准教授）
- ② 実施項目 チーム医療行為の分析・類型化

(4) 医療・看護コミュニケーション解析グループ

- ① 三島史朗 (東京医科大学 救命救急センター、准教授)
- ② 実施項目 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析

(5) 医療施設デザイングループ

- ① 長澤泰 (工学院大学 工学部建築学科、教授)
- ② 実施項目 医療建築計画の検討

(6) 医学教育グループ

- ① 大滝純司 (東京医科大学 医学教育講座、主任教授)
- ② 実施項目 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施

6. 研究開発実施者

① 共有する医療研究グループ (テーマ別)

氏名	所属	役職
行岡哲男	東京医科大学救命救急センター	主任教授
内田康太郎	東京医科大学救命救急センター	助教
大高祐一	東京医科大学救命救急センター	助教
田口博一	東京医科大学・八王子医療センター 救命救急センター	助教
三島真名美	東京医科大学救命救急センター	研究補助員

②映像・会話解析グループ

氏名	所属	役職
依田育士	産業技術総合研究所情報技術研究部門	主任研究員
大西正輝	産業技術総合研究所情報技術研究部門	研究員
川島理恵	東京医科大学救命救急センター	兼任助教
土屋慶子	東京医科大学救命救急センター	研究員
浅野由紀子	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
下寄ゆり	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
石崎琢弥	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
高橋勇祐	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
宇佐美敦志	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
佐藤信彦	筑波大学大学院システム情報工学研究科	修士課程
本田祐美子	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ

桑田純哉	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
渡邊将博	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
玄番由紀	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ
廣瀬隆昌	産業技術総合研究所情報技術研究部門	テクニカルスタッフ

③チーム医療解析グループ

氏名	所属	役職
織田順	東京医科大学救命救急センター	准教授
太田祥一	東京医科大学救命救急センター八王子医療センター	教授
鈴木香里	東京医科大学救命救急センター	助教
村上聡子	東京医科大学救命救急センター	看護師
佐々木博一	東京医科大学救命救急センター	兼任准教授

④医療・看護コミュニケーション解析グループ

氏名	所属	役職
三島史朗	東京医科大学救命救急センター	准教授
川原千香子	東京医科大学看護部	看護師長
滝沢桂	東京医科大学救命救急センター	看護師
小林恵理子	東京医科大学救命救急センター	看護師
小池大介	東京医科大学救命救急センター	助教

⑤医療施設デザイングループ

氏名	所属	役職
長澤泰	工学院大学工学部建築学科	教授
江川香奈	工学院大学工学研究科	博士課程
内田聡	工学院大学工学研究科	修士課程
浅見翔	工学院大学工学研究科	修士課程
村木真奈	工学院大学工学研究科	修士課程
加藤岳	工学院大学工学研究科	修士課程
奥村大	工学院大学工学研究科	修士課程

⑥医学教育グループ

氏名	所属	役職
大滝純司	東京医科大学医学教育講座	主任教授
阿部幸恵	東京医科大学卒後臨床教育センター	助教
平山洋示	東京医科大学総合診療部	準教授

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 論文発表

(国内誌 0 件、国際誌 0 件)

(2) 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

①招待講演 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

②口頭講演 (国内会議 7 件、国際会議 2 件)

③ポスター発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

- ・大西正輝, 依田育士 (産総研), “動線の軌跡と滞留に着目した動作解析” 電子情報通信学会技術報告, PRMU2008-284, pp.293-298, April 2009.
- ・大西正輝, 依田育士 (産総研), “ユビキタスステレオビジョンによる人の追跡とその評価,” 電気学会研究会資料 情報処理・産業システム情報化合同研究会, IP09-25, IIS-09-94, pp.61-66, Oct. 2009.
- ・土屋慶子, 川島理恵, 行岡哲男, 太田祥一, 三島史朗, 織田順, 川原千香子 (東京医科大), 大西正輝, 依田育士 (産総研), “病院前救護における時空間の文節とその連鎖的在り方に関する研究 — ユビキタスステレオビジョン(USV)と会話分析をもちいて —,” 第37回日本救急医学会総会・学術集会, O-2-014, Oct. 2009.
- ・川島理恵, 土屋慶子, 行岡哲男 (東京医科大), 大西正輝, 依田育士 (産総研), “ホットライン会話における救急搬送依頼の相互行為分析,” 第37回日本救急医学会総会・学術集会, O-2-009, Oct. 2009.
- ・川島理恵・行岡哲男 (東京医科大)・大西正輝・依田育士 (産総研) “チーム医療の質的評価に関するステレオカメラと会話分析による方法論的検討” 第36回日本救急医療学会 Oct, 13, 2009.
- ・土屋慶子, 太田祥一, 川島理恵, 織田順, 三島史朗, 川原千香子 (東京医科大), 大西正輝, 依田育士 (産総研), 行岡哲男 (東京医科大), “病院前救護での傷病者家族に配慮したコミュニケーションとは? : 終助詞「ね」の機能分析” 日本予防医学リスクマネージメント学会学術総会, P2-5, March, 2010.
- ・川島理恵, 太田祥一, 土屋慶子, 織田順, 三島史朗, 川原千香子 (東京医科大), 大西正輝, 依田育士 (産総研), 行岡哲男 (東京医科大), “ダラス・コールで何があったのか: 依頼と情報共有の会話分析,” 日本予防医学リスクマネージメント学会学術総会, P2-4, March, 2010.

- (3) 新聞報道・投稿、受賞
 - ① 新聞報道・投稿
特になし。
 - ② 受賞
特になし。
- (4) その他の発表・発信状況、アウトリーチ活動など
特になし。