

公開資料

社会技術研究開発事業  
「科学技術と人間」研究開発領域  
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  
「多視点化による『共有する医療』の実現に向けた研究」

## 研究開発実施終了報告書

研究開発期間 平成 20 年 10 月～平成 24 年 9 月

研究代表者氏名 行岡 哲男

所属 役職 東京医科大学救急医学講座・主任教授

## 目次

1. 研究開発プロジェクト .....	2
2. 研究開発実施の要約 .....	2
2-1. 研究開発目標 .....	2
2-2. 実施項目・内容 .....	2
2-3. 主な結果・成果 .....	3
2-4. 研究開発実施体制 .....	4
3. 研究開発実施の具体的内容 .....	5
3-1. 研究開発目標 .....	5
3-2. 実施項目 .....	7
3-3. 研究開発結果・成果 .....	8
3-3-1. ホットラインの会話分析 .....	8
3-3-2. ER 内の動線解析 .....	8
3-3-3. チーム医療行為の分析・類型化 .....	10
3-3-4. 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析 .....	12
3-3-5. 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施 .....	13
3-3-6. 医療建築計画の検討 .....	14
3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況 .....	15
3-5. プロジェクトを終了して .....	16
4. 研究開発実施体制 .....	17
4-1. 体制 .....	17
4-2. 研究開発実施者 .....	18
4-3. 研究開発の協力者・関与者 .....	21
5. 成果の発信やアウトリーチ活動など .....	22
5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....	22
5-2. 論文発表 .....	22
5-3. 口頭発表 .....	23
5-4. 新聞報道・投稿、受賞等 .....	26
5-5. 特許出願 .....	26

## 1. 研究開発プロジェクト

- (1) 研究開発領域：科学技術と人間
- (2) 領域総括：村上 陽一郎
- (3) 研究代表者：行岡 哲男
- (4) 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」
- (5) 研究開発期間：平成20年10月～平成24年9月

## 2. 研究開発実施の要約

### 2-1. 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ための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・家族への説明方法を検討し、死別経験を持つ家族からのヒアリング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。

### 2-2. 実施項目・内容

- ・ ホットラインの会話分析：  
東京消防庁との救急患者受け入れ要請のための通話の分析を行い、会話構造を明らかにした。
- ・ ER<sup>1</sup>内の動線解析：  
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、解析ソフトウェアシステムを完成させた。
- ・ チーム医療行為の分析・類型化：  
救急隊訓練データと心肺停止処置データを例として、研修医の成長過程、看護師の役割など動線と会話の同時分析を実施した。
- ・ 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析：  
処置開始から死亡確認に至るまでの過程を動線と会話の両方から分析し、「チーム医療」の可

---

1 ER: 救急初療室を意味する Emergency Room の略称。生命の危険に瀕している患者に対して緊急の処置や手術を行う場所。

視化、ERの場の変容を明らかにするとともに、家族の状況理解や受容を促すようなコミュニケーションのあり方について検討を行った。

- 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施：  
過去にERで処置を受けたことがある患者の家族に対するインタビューを行い、処置中の会話と動線の実例を利用した医学生教育への実装と研修医が参加する初療場面の会話断片を使用した振り返り教育を実施した。
- 医療建築計画の検討：  
全国の救命部を持つ病院の調査を実施し、その結果を踏まえつつ、ER内の処置動線を利用しながら解析を実施した。また、大学病院主催の大規模災害医療救護訓練や、新宿駅西口医療救護訓練等の動線解析を継続実施した。

### 2-3. 主な結果・成果

- ホットラインの会話分析：  
ホットラインの会話分析を東京ルール<sup>2</sup>導入前後に対して継続して実施した結果、受け入れの決定が通話開始直後の早い段階でなされるように会話が組織づけられていることが結論として得られた。東京ルール導入後は、特に受け入れ困難な場合に、全体の通話時間の短縮化が見られ、「最後の砦」としての三次救急<sup>3</sup>の役割が、共通認識として確立されたことの裏付けになっていた。また、受け入れとなった場合、その後の情報伝達が会話の進行性を優先するやり方でなされていることが明らかになった。その際、三次救急に値するかどうかが、会話の進行を保つ基盤となっていること、それがいったんゆらぐと、進行性よりも三次救急への正当化が優先的に行われていたことが分かった。
- ER内の動線解析：  
ER内の動線と会話を融合させ取得するシステムを実装し、得られたデータを分析する本格的な解析ソフトウェアシステムを完成させた。そして、ER内の動線データを患者家族まで含めた事例を含めて継続して蓄積した。これにより、会話分析結果と同期した医学生教育・研修医教育へのサンプル提示、ER建築計画への継続的なデータ提供が可能になった。
- チーム医療行為の分析・類型化：  
救急隊のシミュレーション訓練と、CPA<sup>4</sup>の実際の処置例を中心にデータ動線と会話の同時分析を行い、実際のチーム医療の行為分析・類型化を行った。研修医の習熟度の評価に関しては、2ヶ月間の実習では、手技の向上は明らかであったが、チーム医療の習得には不十分であることが推察された。また、チーム医療行為を評価するためには、全体の調整役を担っている看護師の動きにより一定の分析・類型化が可能になることが分かった。

---

2 東京ルール:「救急医療の東京ルール」として「救急患者の迅速な受け入れ」など3つのルールを決めて救急医療に対する様々な取り組みを平成21年8月から実施。東京都医師会、東京消防庁、東京都福祉保健局の推進事業。

3 三次救急:救急医療は、入院が不要で外来で対処可能な患者に対する「初期救急医療」、入院治療を必要とする患者に対する「二次救急医療」、二次救急医療では対応できない重篤な患者に対する「三次救急医療」に分類される。本研究では三次救急医療を対象とする。

4 CPA:心肺停止(心臓と呼吸が止まった状態)を意味する cardio pulmonary arrest の略。本研究では、三次救急の CPA 患者を中心的な研究対象とした。

- 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析：
 

ER内の実際の動線から、患者家族への看取りのシーンを多視点で再現するとともに、医師一家族間相互行為の分析から、構造的な仕組みによって死亡確認の場における家族参加が促されていることを明らかにした。

ER内の動線を初療中、患者家族入室準備、患者家族入室後看取りまでの段階に分け、人の動きを評価することで、ERの持つ「場の変容」を明らかにした。

ER内の医療者間のコミュニケーションを分析し、チーム医療の可視化に資するとともに、特に初期研修医が参加している初療場面の会話と動線を分析して、現場教育の可視化を行った。
- 社会実装を前提とした共有する医療のために：
 

死別家族などへのインタビューを実施した。

ER内の処置シーンのダイジェスト映像を自動的に生成し、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。
- 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施：
 

チーム医療の可視化、初期研修医の行動解析、および会話分析、場の変容の分析の結果、さらには死別家族へのインタビューから得られた知見をもとに、医学生教育と研修医教育を開始した。医学生には看取りの講義とロールプレイ、研修医には当人が参加した初療場面の会話を断片化し、振り返り教育に活用、また個別インタビューを行った。

テルモメディカルプラネックス（シミュレーション教育用ラボ）の研修医教育において、データ撮影を行い、システムの応用を行った。
- 医療建築計画の検討：
 

全国の救命部を持つ病院の調査を行い、インタビューと救助用マニュアルと図面を収集した。同時にその知見を踏まえて、実際のER内の動線データから建築学的な分析を行い、効率的なERの建築計画を検討した。

東京医科大学と工学院大学で共同実施した大規模災害救助訓練や、新宿駅西口訓練の医療救護訓練の動線を解析することで、トリアージ<sup>5</sup>時の必要空間の解析や、トリアージポストの配置に最適化を実施した。

## 2-4. 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) 映像・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）  
実施項目 ホットラインの会話分析、ER内の動線解析

---

5 トリアージ:人材と資源の制約が著しい災害医療において、最善の救命効果を得るために、多数の傷病者を重症度と緊急性によって分別し、治療の優先度を決定すること。医療従事者によって治療対象群3段階と治療できないものの合計4つに分類される。

(3) チーム医療解析グループ

- 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 建築学部建築学科、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 ※平成 24 年度より兼任教授）
- 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

### 3. 研究開発実施の具体的内容

#### 3-1. 研究開発目標

本プロジェクト(PJ)は、医療を健康をめぐる社会的相互行為として捉え、立場を異にする他者の在り様を了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。

そこで、救命救急センターに搬入される重症救急事例を対象に、情報技術と相互行為分析の融合により、市民参加を得て救命の現場における「説明と同意」を含めた新たな医療の基本モデルの提示を目指した。救命救急センターにユビキタスステレオビジョンシステムを導入し、救命処置中の会話内容の録音が可能システムを構築した。また、学内倫理委員会での承認を得て臨床研究としての推進を可能とした。

そこで、本 PJ の基本データを取得するための複数のステレオカメラと、医療者らの会話内容を録音するシステムを PJ 開始初年度から構築した。図 1 はステレオカメラの配置図であり、診療の妨げにならぬように配慮しつつ診療空間を把握することを目指した。

これまで、医療は、医療施設の中でのみ行われるものと理解されていた。しかしながら、AED(自動体外式除細動器)を用いた一般人による電気ショック(医行為と見なされている)が、駅や劇場のような公的な場で既に実施可能となっている。これは医行為を行う場が医療機関から一般社会へと拡張され、一般人がこれに接するのみでなく、積極的に関与しなければならない時代への変換の端緒とも言える。広義の救急医療は医療施設の外で始まっており、これが病院前救護と称されている。この病院前救護の体制も、現代の医学・医療の知見を活用し展開されており、このためにメディカル・コントロール体制(医師・消防機関・行政等々による協議会)が敷かれている。この病院前救護を踏まえ、一般人にも医行為が認められつつあるというのが現在の救急医療の取り巻く状況である(図 2)。

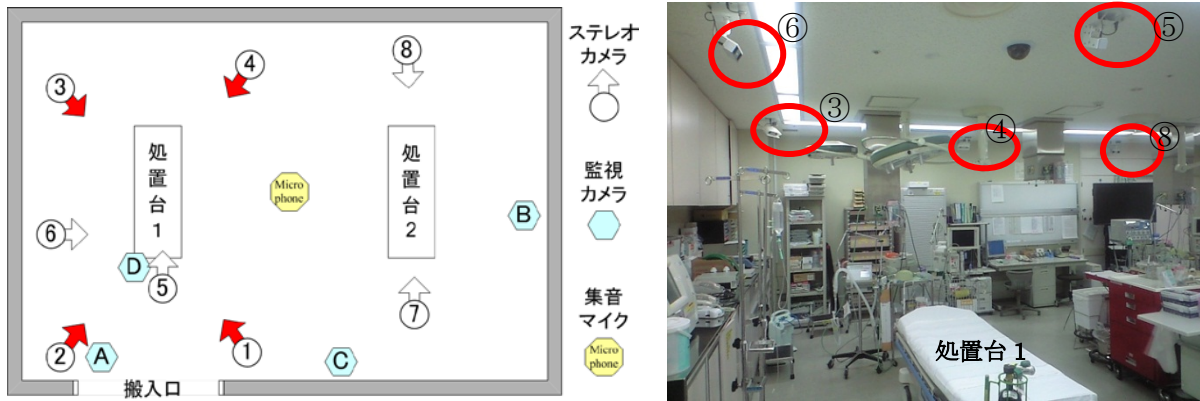


図 1: ステレオカメラの配置図。  
 (①～④)の 4 台が診察台を取り囲むように設置、その後、計 8 台まで設置)

## 救急医療＝病院前救護＋病院の医療

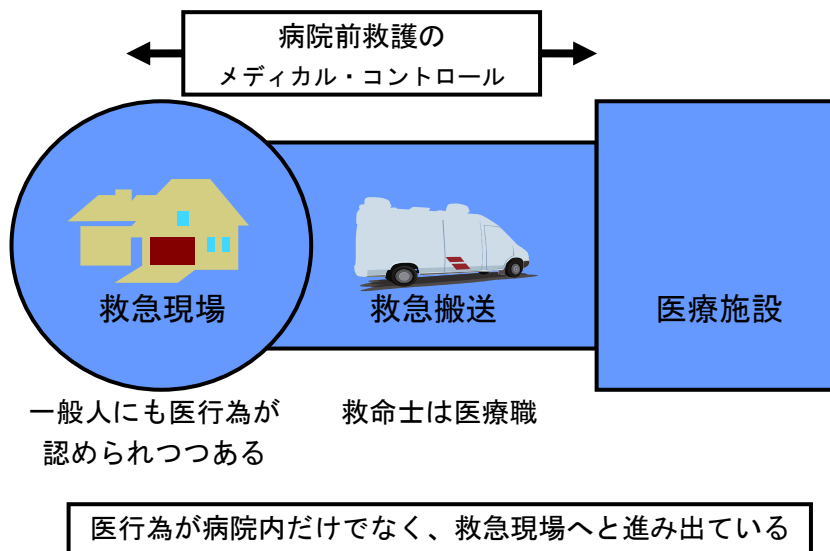


図 2: 救急医療は病院前救護と病院での医療が存在

そこで、本 PJ においては、救命救急センターを中心に、病院前救護(多数傷病者訓練)における動線抽出、傷病者受け入れの起点となるホットラインの会話分析、ER 内での初療時から家族説明までの医療者らの動きと会話の同時分析、動線と会話の分析結果を利用した医学生教育や初期研修医の振り返り教育の実施、動線の医療建築からの検討を組み合わせながら進めることを目標とした。病院の管理下の前にある傷病者から院内に居る患者へと変化する流れ、さらに教育までを含む ER の前後を一貫して研究対象とすることで、患者とその家族にとって最適な説明方法を探り、より機能的で患者とその家族、医療者双方に使い心地の良い ER 設計の検討をし、「共有する医療」の実現へ向けて継続した研究を実施した。

### 3-2. 実施項目

- ・ ホットラインの会話分析：  
東京消防庁と救命センタースタッフ間の救急患者受け入れ要請のための通話の会話分析を行った。
- ・ ER内の動線解析：  
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、解析ソフトウェアシステムを完成させた。
- ・ チーム医療行為の分析・類型化：  
救急隊訓練データと心肺停止処置データを例として、研修医の成長過程、看護師の役割など動線と会話の同時分析を実施した。
- ・ 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析：  
処置開始から死亡確認に至るまでの過程を動線と会話の両方で分析し、ERの場の変容のあり方を明らかにするとともに、家族の状況理解や受容を促すようなコミュニケーションのあり方について検討を行った。また知識・技量の異なる参加者がどのように協働して「チーム医療」を行っているか、会話と動線からの分析を試みた。
- ・ 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施：  
過去の患者家族へのインタビューを実施し、処置中の会話と動線の実例を利用した医学生教育への実装と研修医の振り返り教育を実施した。
- ・ 医療建築計画の検討：  
全国の救命部を持つ病院の調査を実施し、その結果を踏まえつつ、ER内の処置動線を利用しながら解析を実施した。また、工学院大学、東京医科大学と協力しながら大規模災害救助訓練の動線解析を継続実施した。

表 1: 研究開発の主なスケジュール

項目	平成20年度 (6ヶ月)	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成 24年度 (6ヶ月)
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		←			→
救急医療の底上げ 共有する医療へ向けての提言				←	→



### 3-3. 研究開発結果・成果

#### 3-3-1. ホットラインの会話分析

救命救急センターの傷病者受け入れの起点となる消防庁とのホットラインの通話に関して、東京消防庁の協力を得て、継続的に録音し、その会話分析を実施した。その結果、開始1年の成果として、ホットラインの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。そこで平成21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た[19]。

具体的には、平成21年5月から10月まで録音したホットライン通話を、傷病者受け入れ依頼開始時から、交渉終了時までの会話の連鎖構造により文節化し、毎月の経過時間平均を算出し、東京ルール前後で差が見られるかを考察した。その結果、全体的な会話構造における時間的な短縮傾向が明らかになった。これをさらに、「受け入れ」「受け入れ不可」「処置のみ」に分類し、それぞれの通話時間を算出したところ、平均値では「受け入れ不可」のみ東京ルール前後で有意差がみられた（導入後が短縮化）。また標準偏差による有意差は、「受け入れ」のみにみられ、これは患者に関する情報提供の様子が患者の症例によってそれぞれ異なっているためである。東京ルール導入によって、三次救急の「最後の砦」としての役割がより強化され、「断る」場合は早急に次の依頼先に当たるため、通話時間の短縮化が行われたものと思われる。東京ルール導入による三次救急の役割に関する共通認識が得られ、全体として「受け入れ」かどうかの意思決定は、通話の開始直後という早い段階でなされるように会話が組織されていることが結論として得られた[32]。これは、患者の容体に関する情報共有は、搬入にかかわる決定がされた後になされるためである。しかもこのやり方は、極めて合理的に情報共有に移行していくことが「許可される」という行為によって遂行されていることが分かった[10,21,38]。

こうした知見が得られるに至ったのは、会話分析者だけでなく、現場の医療者や東京消防庁職員からのフィードバックが相互作用したためである。

#### 3-3-2. ER内の動線解析

図1に示したように、1台の処置台を取り囲むように4台のステレオカメラを設置し、各ステレオカメラから得られた距離画像（3D画像）を1つの空間としてデータを統合し、その3次元空間の中から各医療者、患者家族の動線をリアルタイムに取得することが可能なシステムを構築した[1,2,7,30]。このシステムは、開始2年度までは4台のシステム構成であったが、開始3年度目からはステレオカメラを新たに4台追加して視野範囲を広げるとともに、精度向上に努めた。また、基本的な動線はリアルタイムで抽出可能であるが、画角外に出た医療者が、再度画角内に入るときに誰かを特定することは困難であったため、医療者の動線を手動で補正するシステムを作成し、精度の高い動線を取得した。

また、単純な動線だけでなく、基本的な医行為をその動線に付加した。これも当初は、手動でのみ行っていたが、追加した天井から見下ろす図1⑤のステレオカメラを利用し、胸骨圧迫、気管挿管、ライン（静脈）確保の主たる3種の医行為ジェスチャに関して、8割以上を自動的にラベリングする技術を開発した[8]。

このような技術を用いてER内の医行為をアーカイブしながら、動線、会話分析の両面から解析を継続的に行う過程の中で、医師、看護師はもとより、社会学、建築学の全ての立場の参加者から意見を求め、それらに応えられるような表示・解析ソフトウェアシステムを完成させた[9,34]（図3）。

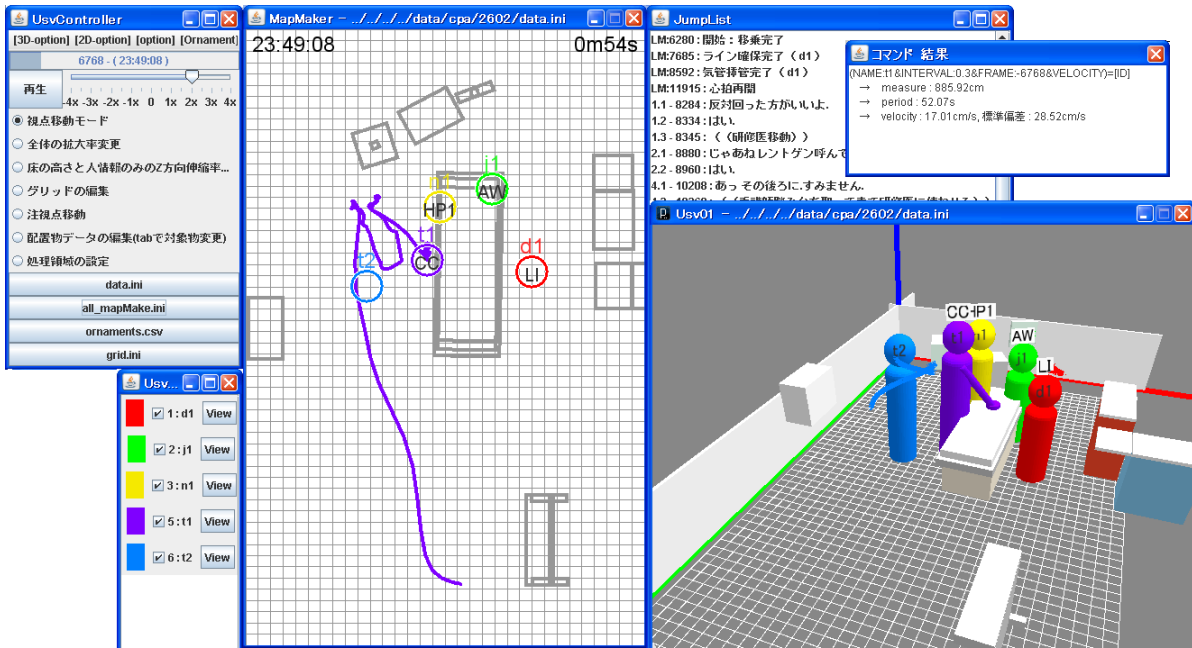


図 3: ER 内の動線と会話分析の同時分析システム

このシステムでは、「コントローラ」、「凡例」、「2D マップ」、「3D 表示」、「会話リスト」、「コマンド結果」の 6 つのウィンドウから成り、簡単なコマンドの組合せで、それぞれの専門家が望む結果を簡単に表示・生成できるように設計し、完成した。その機能を以下に示す。

(1) 表示・確認機能

図 3 に示すように 2D マップ、3D 表示を同期して表示させ、コントローラにより、早送りや逆再生などが可能になっている。また、指定したコマンドの結果を表示する。

(2) 解析機能

表 2: 基本的な解析機能一覧

解析機能	主な内容
人物動線抽出	人物に関連する各種動線を人、時間、速度などの指定により抽出・出力。
平面領域分析	床平面の分割サイズを指定。その小領域単位での滞在時間・通過回数などの利用状況を分析。
動線と会話の同時評価	会話リストウィンドウにより、自在な会話開始時への移動、各会話前後の時間指定による移動距離計測など、会話位置を基点とした評価機能。
解析結果の外部出力	上記 3 機能の結果を CSV ファイルなど、表計算や CAD ソフトなどに対応したファイル形式による出力機能。

本解析機能の目的は、医療者、会話分析の専門家、さらには医療建築技術者など、メディア情報処理を専門外とする専門家が、ER 内の人の動きを定量的に把握し、個々の専門家の観点と結び付けての分析を可能にすることである。メディア技術者が、専門家と議論しながら、その場で解析結果を提示できるようなシステムとして、これらの解析とその結果表示は、簡易なコマンド形式による設定ファイルへの記述によって実現されるように設計した。表示結果を見ながら、さらにこのコマンドの組合せ、および引数を変更、追加することによって、簡易に解析のためのデ

ータを作成することができる。

これらの機能を使って、医学生教育、研修医の振り返り教育の資料を生成するとともに、ERの建築計画の基礎となるような資料を生成した。

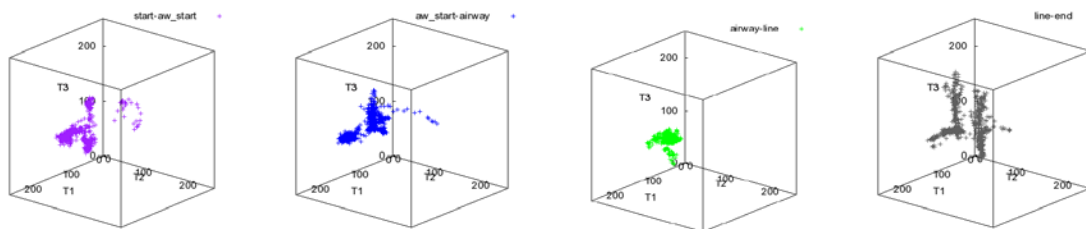
また、この解析システムは、場所を変えて取得した動線データであるトリアージ空間の解析や、シミュレーション教育でも適応できる構成となっている。そこで、実際に東京医科大学病院と工学院大学による大規模災害医療救護訓練、西新宿医療救護訓練について撮影を行い、本システムによって解析を行った。さらに、東京医科大学の初期研修医教育が実施されたテルモのメディカルプラネックス（シミュレーション教育用のレンタル病院スペース）において、研修医教育を撮影し、その動線抽出を行った。これにより、異なる場所で行われたシミュレーション教育に対しても、本手法が適応可能であることを示した[45]。

### 3-3-3. チーム医療行為の分析・類型化

チーム医療行為の分析・類型化を可能にするために、上述のER内に設置したシステムを利用して、CPAに関連する処置例をER内において継続時に取得し続けた。そして、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、心肺停止の患者に対するER内での研修医を含む処置例を中心に分析を進める方針を採用した[20]。

また、救急医療を病院のそれに限定するのではなく、患者やその家族が怪我や病気に遭遇したその現場からの医療を視野に入れて検討すべきという方針で研究を行った。そこで、東京消防庁の協力を得て、ユビキタスステレオビジョンならびに会話録音システムを構築した救命救急センターERを、自宅居室に見立てて、そこにCPU搭載の心肺蘇生訓練用人形をベッドに横たわる人（心肺停止の傷病者）という設定で病院前救護の記録を収録し分析を行った[25]。ER内の治療は、患者状態も治療する医師・看護師のメンバー構成も毎回違うため、内部状態を正規化することが困難であった。そこで、患者状態と処置メンバー構成を同一にして、評価手法を確立する意味も込めて実験を行った。傷病者の家族役を看護師が行い、救急救命士が現場から救急隊指導医に指導要請を仰ぐ電話は院内PHSを使用し、可能な限り現実に近い設定とした。1小隊（救急救命士であり隊長1名、救急隊員2名の3名構成）がこの模擬居室で心肺蘇生と静脈ライン確保、器具による気道確保ならびに薬剤（アドレナリン）の投与等の医行為を現場で展開する過程を収録した。

救急隊の医療行為に加え、会話分析との同時分析の結果も併せて（3-3-4に後述）、解析手法として、時間的な分節が重要であるという知見が得られた。「気管挿管」、「ライン確保（静脈確保）」、「胸骨圧迫（心臓マッサージ）」の3種が大きな作業として含まれており、「処置開始から気管挿管開始」、「～気管挿管終了」、「～ライン確保終了」「～撤収開始」というように4つのフェーズに分けて分析を行うことが重要であった。これは、全体を通してチーム医療としての動線を評価すると、あらゆる意味で平均化が行われてしまい、動きとして意味がある単位で分節することで、初めて効果的な解析が成り立った。図4に示した3次元分布図は、患者の胸を中心として、3人の隊員の胸からの距離を3軸にプロットした。時間上で分節した上で表示することで、各行為の3人の動き方の差異が見て取れる。



(1) 開始～気管挿管開始 (2) ～気管挿管終了 (3) ～ライン確保終了 (4) ～撤収開始  
 図 4: 救急隊の医行為の時間文節による解析

救急隊解析での知見を活かし、その後、アーカイブした研修医の患者に対する処置例を中心に分析を継続した。さまざまな分析を試みたが、その中でも主なものとして、以下のものがあげられる。

- ・ 研修医の成長過程の評価

動きとしての成長評価は2ヶ月間では難しいが、手技時間を評価すると確実な成長がある。

- ・ 看護師の記録時間と移動速度の関係

記録時間や移動時間での相関、記録時姿勢との相関がある。(図 5)

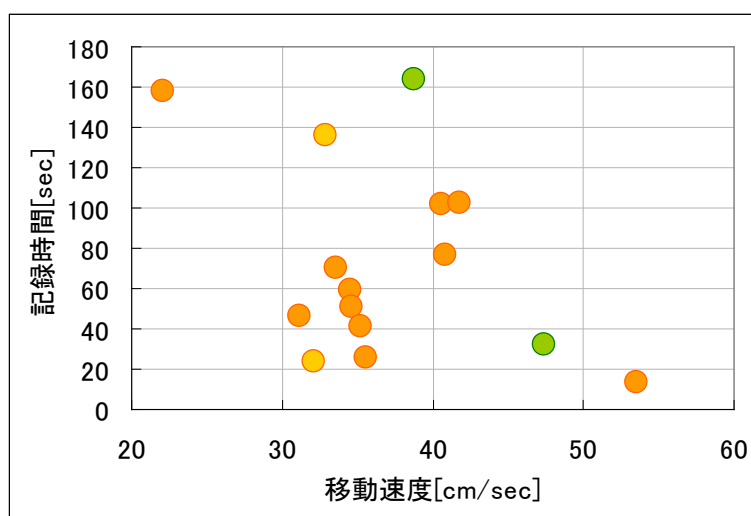
- ・ 適切な治療スタッフ数 (医師以外の人数と医師の移動距離)

心肺停止処置では医師以外のスタッフ数が4人を超えると、医師の移動距離は増えている。(図 6)

- ・ 看護師の動きからの医療チームの評価

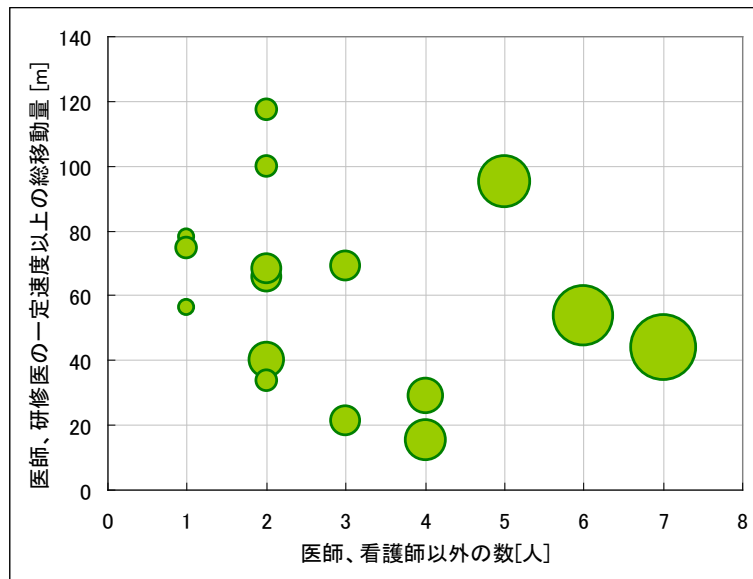
チームとしての機能は全体のバランス役である看護師の動きから評価できる可能性が高い。(図 7)

今まで科学的に取り扱われることがなかったチーム医療行為に関して、初めて情報工学により科学的な評価を行い、医療者の行動と結び付けることに成功した。



記録時に患者に 背中を向けている ● 半身 ● 正面 ●

図 5: 看護師の移動速度と記録時間



緑丸の大きさは総スタッフ数 11 - 3 人

図 6: 医師以外の人数と医師の移動距離

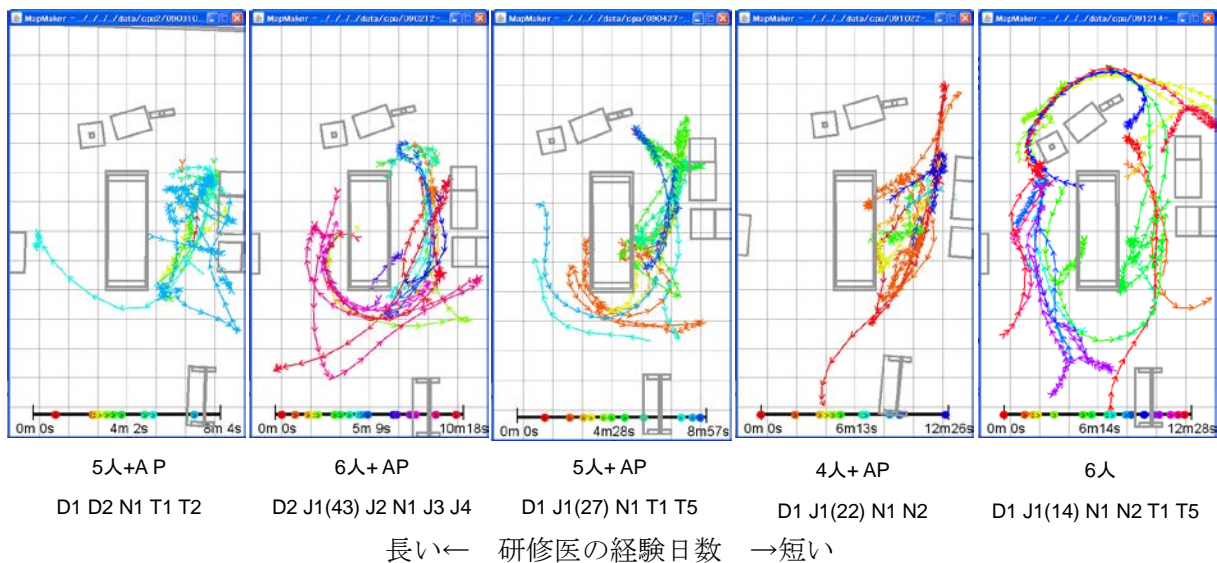


図 7: 看護師の一定距離以上の移動動線

### 3-3-4. 相互行為分析による医療コミュニケーションの分析

医療コミュニケーションに関しては、患者・その家族との医療の共有を主目的とした看取り時の分析と、多職種からなる医療者間の医療の共有を主目的とした2種の分析を中心に進めた。

実際の患者・その家族との医療の共有に関しては、実際の看取りのシーン（医師からの患者家族への死亡確認）について、抽出した動線データを基に、医師の視点と患者家族の視点を再現すると同時に、その詳細な会話分析を行い、看取り時の会話構造を明らかにした。ここでは、特に医師・家族間相互行為の分析により、いくつかの構造的な仕組みによって死亡確認の場における家族参加が促されていることが明らかになった。まず医師からの説明が「物語」として会話的に構

造化され、会話細部においては医師の状況理解が示されるような flag (目印) が配置されていた。また医師を含めた医療スタッフ全体の動線配置が、ER を「治療の場」から「看取りの場」へと変容させていた。これらの相互行為的な構造によって、家族が死亡確認の場に参加しやすいような仕組みが達成されていた[22,26,29,35,41]。

同時に、研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施を前提として、死別経験を持つ家族からのインタビューを実施した。死別経験を持つ家族へのインタビューをコーディネータ経由で依頼し、実際の家族からインタビューを合計 5 件実施した。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ころまで）の中で、各段階でどのような説明をして欲しかったのかを中心にヒアリングを行った。このインタビュー結果、および医師-家族間の相互行為分析の結果を踏まえ、救急医学講座での医学生教育のための授業資料、および初期研修医の研修時に振り返り教育を行うための資料の基本策定を終えた。

さらに、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の生成可能性を検討した。その結果、医療者の動きと場所の変化に着目し、その変化の度合いをキーに治療シーンのダイジェスト CG 映像の自動生成を実現した。これらは、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・提示することが可能になっている[24,32]。

医療者間のコミュニケーション分析に関しては、CPA に関連するデータを ER 内において継続的に取得し続けることで、具体的な事例を集積し、救急隊訓練場面と ER 内の心肺停止患者の事例を中心に、会話データの分析を集中的に行った[14,15,16]。その結果、まず、救急隊の訓練中のやりとりにおいても、訓練という一見スクリプトに沿った活動を行っているにもかかわらず、コミュニケーション上の齟齬（いわゆる誤解）が生じることがあり、情報伝達と情報共有のプロセスにどのように行為の組み立てが関わっているかという重要な示唆が得られた。つまり、情報のやり取りが行われた時に、どんな方法で自分がそれを受け取ったことを示すかが重要な鍵となる。ただ「了解」と受け止めただけでは、本質的に自分の理解を示した事にはならず、誤解はこのようなやりとりから生じていることが明らかになった。さらなる知見として、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。

救命救急における初療場面の医療者間コミュニケーションの会話分析も同時に行われた。当初は、心肺停止の症例に限っていたが、プロジェクト後半の平成 23 年度以降、それ以外の症例についても分析を継続的に行った。その結果、知識・技量が異なる参加者ら（指導医、研修医、看護師、救命士、技師）が、いかに互いの知識状態に敏感で、それを資源として会話を組み立て、患者救命という共通の目標に向かって医療行為を行っているかが明らかにされた。つまりそれは、救命救急における「チーム医療」がどのように組織されているかの基盤が、各参加者の知識状態と期待される役割によって支えられているということである。研修医への現場教育は、実はこうした互いの知識状態がどのように相互行為の中で表出するかということに依拠していることが明らかにされた。

以上のような相互行為分析の知見は、プロジェクトメンバー以外の医療スタッフとも共有され、現場の人間の直感に基づく意見と比較検討されることで、我々も新たな視点を得たり、こちらからも普段彼らが「当たり前」に行っている行為の基盤に、どういった秩序や規範があるかを示したりすることができ、「チーム医療」を振り返るのに役立つ資料が提供できた。

### 3-3-5. 研修医・看護師への教育プログラムの作成・実施

上記した、救命救急初療場面における医療者間コミュニケーションの分析結果から得られた知見、システムで作成した典型的な治療シーンの動線と会話の断片、かつ、死別経験を持つ家族か

らのインタビュー結果なども踏まえて、医学生教育、研修医のための振り返り教育を平成 23 年度から開始した。具体的には、研修医と救命専門医が行っている看取りの場面や、家族対応の会話やアニメーションを提示しながら、医学生に対して看取りのコミュニケーションに関する教育を行っている。こうした「看取り」を医学教育の中に体系的に取り入れた試みはまだ少数であるし、「看取り」を医療行為の一つではなく、社会的相互行為として捉える視点もまだ例をみない。講義のあとには、ロールプレイを課し、学んだことを実践させる看取りのシミュレーション教育も行った。また、初期研修医には、自身が参加した初療場面の会話を断片化し、それを研究者とともに検討することで、自分自身が初療への参加の仕方を省みる個別の振り返りセッションを設けた。また、自己の改善点を自ら考えるための資料として、会話の断片化や映像を抽出したものの利用可能性について個別にインタビューをし、今後得られたフィードバックを参考に、より充実したプログラムの実践を試みる。また、初療場面の動線分析、および会話分析から得られた知見をもとに、救命救急における「チーム医療」の実践について、医学生・研修医向けに教育手法を検討していく[36,37,40]。

このような教育方法が可能になったのは、研究に直接携わった医療者・研究者以外に、患者家族や教育を受けている学生・研修医らの理解・協力が得られたからである。彼らの協力や意見を無駄にすることがないように、今後も社会的相互行為としての医療という視点に立った教育を行っていききたい。また、看護師への教育プログラム作成については、実際の ER 番の看護師らに解析・表示システムの CG 映像を見せながら、何度も細かくヒアリングを行った。その結果、1つの処置毎の診療記録を書くための累計時間、記録時の体の向き（患者を常に視野に入れているか）、先回りして動いているか（結局、移動時の速度とほぼ比例）（図 5）、適切なチームの人数に対する考察[11]（図 6）などの ER 番看護師に各種必要な要素を浮かび上がらせた。これらは、定量的に示されたデータによって初めて経験値が高い看護師の動きを示した。今後は具体的に看護師の振り返り教育へと発展させる予定である。

### 3-3-6. 医療建築計画の検討

医療建築計画に関しては、全国の救急病院の基礎的な調査、ER 内の動線データに基づく ER 内の分析、また、病院前救護として医療救護訓練の動線解析について取り扱った。

全国の救急部を持つ病院の現地視察と設計図面収集を行った[6]。これらの救急部を持つ病院の現状と救急部の設計図面解析を基礎資料として、初療時から看取りまでの動線データに基づく建築学的な ER 空間の解析を実施した。具体的には「治療台を中心とした空間の利用度」、ならびに「時系列の変化による ER 全体の利用度」の 2 種の観点で解析を行った。具体的には、職種別の滞在場所の傾向、及び全員が使用した面積等を算出し、初療時と看取り時に分けそれらの特徴を明らかにし、比較・分析することで看取り時を考慮した建築計画として検討が必要な事項を考察した[31,42]。

医療前救護に関しては、平成 21 年度に東京医科大学と工学院大学が共同で大規模災害時の救助訓練を東京医科大病院 1F ロビーで実施し、トリアージの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を実施した。特に、車いす、ストレッチャーに移乗する傷病者各 2 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。これによりトリアージを考慮した設計を行うための基礎資料を初めて科学的に取得した[5,23]。

引き続き平成 22 年度には工学院大学 1F アトリウムで、平成 23 年度には新宿ファーストビル 1F において実施された新宿駅西口医療救護訓練におけるトリアージ空間を撮影し、そのときの傷病者と医療者の動線抽出を行い、空間の密度変化に着目して解析を実施した。具体的には、合計 25 名の傷病者のトリアージポスト到着から搬送までの時間の計測、トリアージポスト空間内の時系列による密度の変化、重症群 1 名の使用面積の算出を行った。このデータを基づき、トリアー



ジ以外にも搬送準備等に所要する時間を考慮する必要があることや、トリアージポストの密度に配慮する必要があること、トリアージでは上肢側の面積を確保する必要があることなど、トリアージポスト設営のための知見を得た[27,45] (図8)。

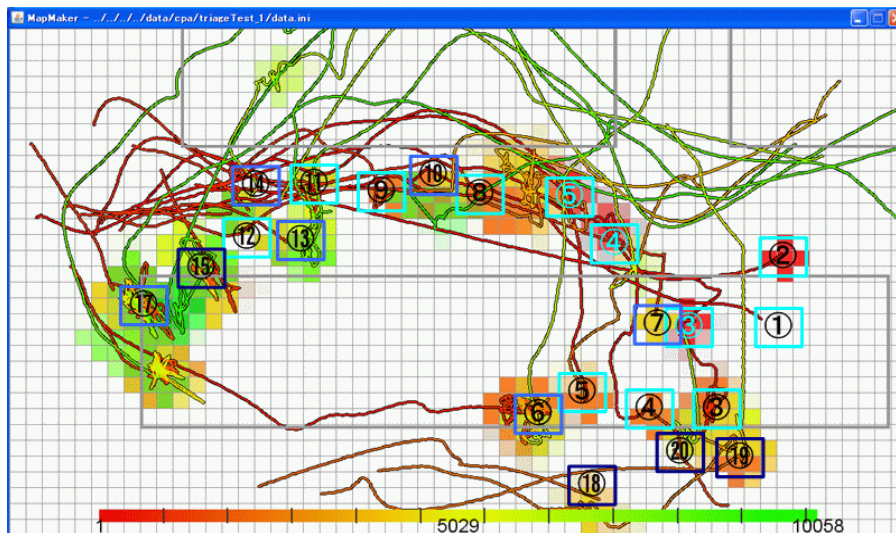


図8: トリアージポストの傷病者全員の滞在領域と動線の時間色表示

### 3-4. 今後の成果の活用・展開に向けた状況

東京医科大学・医学部5年時授業の救急医学講座(通年)

医療コミュニケーションの講義に本プログラムの成果を実際に取り入れた。具体的には、一般診療の医療コミュニケーションの教育後、看取り時に関するコミュニケーションを実際の例を用いて教授し、看取り場面のロールプレイを行い、フィードバックを与えるシミュレーション教育を行ってきた。これは継続して実施し、今後は、ロールプレイの相互行為分析を行って、学生たちが典型的に使用しているコミュニケーションの手法が何かをつきとめ、より実践的に役に立つ教育内容に洗練化していく。

救急医学講座の初期研修医の振り返り教育(年度後半)

専門医と初期研修医の初療時の典型的な動線と会話の違いを具体的に提示し、自身の動きに関して振り返りを行い、各研修医の先生に改善点を自分で考えてもらう機会を継続的に繰り返している。今後は、動線解析と会話分析で蓄積された知見を融合させ、初期研修時の参加の仕方を類型化し、振り返り教育に資する教育プログラムを作成していく。

新宿駅西口医療救護訓練

新宿駅西口地区全体の災害訓練における医療救護訓練について、2年連続でトリアージポストを複数台のステレオカメラで撮影し、傷病者と医療者の動線抽出を行い、解析ソフトを利用して分析・評価した。今後も、継続的に医療前救護への応用とし、動線だけでなく、訓練者間の会話分析を組み合わせることで、開発手法の適応範囲を拡大し、訓練の質を高める可能性を追求していく。

テルモメディカルプラネックス・シミュレーション教育



東京医科大学の初期研修医教育をテルモのシミュレーション教育用レンタル模擬病院で実施。この際、ステレオカメラを持ち込み、実際の教育現場を撮影・動線抽出を行い、解析ソフトを実際に適応した。別の場所で行われたシミュレーション教育において、本研究で培ってきた技術やノウハウを適用可能であることを確認した。今後は、シミュレーション教育への応用の柱として、各種シミュレーションラボへの本研究で開発手法の適応を図る。実際に来年度への科研費へ東京医科大学以外の大学病院とも応募予定である。

#### 質的心理学研究法セミナー

実証実験の中で得られたトランスクリプトづくりの手法をセミナーで教育を行った。救急医療現場での経験を活かしつつ、汎用性の高い手法そのものを普及、利用できるような取り組みを継続して実施予定である。

年月日	名称	場所	実施目的	対象者
2011/10/22	トランスクリプトづくりの実際と会話分析の初歩	京都大学	ERにおけるトランスクリプトづくりや会話分析の実経験を基に、実際の各種現場で応用するために必要な訓練を講師と一緒に体験するセミナー	心理学・社会学・看護学等で相互行為分析を必要とする方
2012/10/27	トランスクリプトの作り方と会話分析の初歩	東京医科大学	ERにおけるトランスクリプトづくりや会話分析の実経験を基に、実際の各種現場で応用するために必要な訓練を講師と一緒に体験するセミナー	心理学・社会学・看護学等で相互行為分析を必要とする方

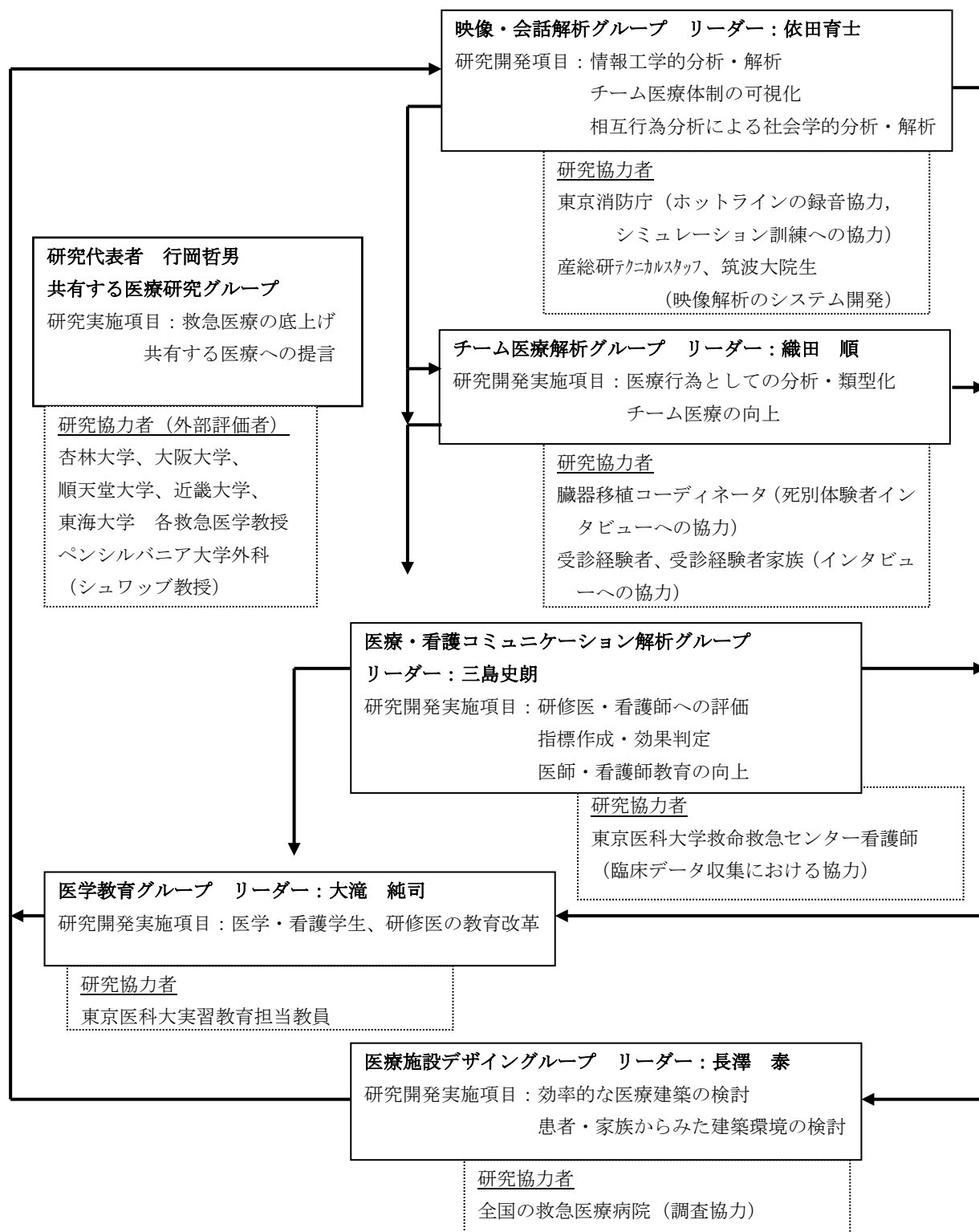
### 3-5. プロジェクトを終了して

いろいろな種を残せた。ただし、今後も継続して研究を実施するためには、新たなファンドを獲得する必要がある。今後、本PJメンバーにとってコアとなることが期待される救命救急のシミュレーション教育に関しては、科研費や企業との共同研究などで研究を継続させる予定である。

また、特に4年間という研究期間が重要であった。前例のない研究に取り組んだため、3年間では一定の形にすることが困難であったので、長期間のプロジェクトとして実施できたことは非常に幸いした。

## 4. 研究開発実施体制

### 4-1. 体制



## 4-2. 研究開発実施者

### ①共有する医療研究グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
行岡 哲男	東京医科大学 救命救急センター	主任教授	成果の医療現場への応用	平成20年10月～ 平成24年9月
内田 康太郎	東京医科大学 救命救急センター	助教	成果の医療現場への応用	平成20年10月～ 平成24年9月
三島 真名美	東京医科大学 救命救急センター	研究補助員	成果の医療現場への応用	平成21年1月～ 平成24年9月
大高 裕一	東京医科大学 救命救急センター	助教	成果の医療現場への応用	平成21年4月～ 平成23年3月
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	成果の医療現場への応用	平成21年4月～ 平成22年3月

### ②映像・会話解析グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
依田 育士	産業技術総合研究所	主任研究員	3次元映像の解析	平成20年10月～ 平成24年9月
大西 正輝	産業技術総合研究所	研究員	3次元映像の解析	平成20年10月～ 平成24年9月
川島 理恵	東京医科大学 救命救急センター	兼任助教	相互行為の会話分析	平成20年10月～ 平成24年9月
黒嶋 智美	産業技術総合研究所	博士研究員	相互行為の会話分析	平成22年7月～ 平成24年11月
浅野 由紀子	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成20年10月～ 平成24年9月
高橋 勇祐	筑波大学大学院	修士課程	3次元映像の解析	平成21年4月～ 平成24年9月
石崎 琢弥	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成21年4月～ 平成24年9月
若山 慎弥	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成21年4月～ 平成24年9月
奥村 恒介	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成21年4月～ 平成24年9月
柴田 崇夫	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成23年4月～ 平成24年9月
大野 誠	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成23年4月～ 平成24年6月
栗原 拓郎	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成23年4月～

				平成 24 年 6 月
楊 智喬	筑波大学大学院	修士課程	3次元映像の解析	平成 22 年 4 月～ 平成 24 年 3 月
森田 華子	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 22 年 4 月～ 平成 24 年 3 月
福田 卓也	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 22 年 4 月～ 平成 23 年 4 月
下寄 ゆり	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 20 年 12 月～ 平成 23 年 3 月
宇佐美 敦志	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 21 年 4 月～ 平成 23 年 3 月
土屋 慶子	東京医科大学 救命救急センター	研究員	相互行為の会話分析	平成 21 年 4 月～ 平成 22 年 5 月
佐藤 信彦	筑波大学大学院	修士課程	3次元映像の解析	平成 20 年 10 月～ 平成 22 年 3 月
本田 祐美子	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 20 年 10 月～ 平成 22 年 3 月
桑田 純哉	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 20 年 12 月～ 平成 22 年 3 月
渡邊 将博	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 21 年 2 月～ 平成 22 年 3 月
玄番 由紀	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 21 年 4 月～ 平成 21 年 8 月
廣瀬 隆昌	産業技術総合研究所	テクニカルスタッフ	3次元映像の解析	平成 20 年 12 月～ 平成 21 年 3 月

### ③チーム医療解析グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
織田 順	東京医科大学 救命救急センター	准教授	チーム医療行為の解析	平成 20 年 10 月～ 平成 24 年 9 月
太田 祥一	東京医科大学・八王 子医療センター 救命救急センター	教授	チーム医療行為の解析	平成 20 年 10 月～ 平成 24 年 9 月
鈴木 香里	東京医科大学 総合診療科	助教	チーム医療行為の解析	平成 21 年 4 月～ 平成 25 年 9 月
村上 聡子	東京医科大学 救命救急センター	看護師	チーム医療行為の解析	平成 20 年 10 月～ 平成 24 年 9 月
佐々木 博一	東京医科大学 救命救急センター	兼任准教授	チーム医療行為の解析	平成 20 年 10 月～ 平成 21 年 3 月

④チーム医療解析グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
三島 史朗	東京医科大学 救命救急センター	准教授	医療・看護コミュニケーションの解析	平成20年10月～ 平成24年9月
川原 千香子	東京医科大学 看護部	看護師長	医療・看護コミュニケーションの解析	平成20年10月～ 平成24年9月
滝沢 桂	東京医科大学 救命救急センター	看護師	医療・看護コミュニケーションの解析	平成21年4月～ 平成24年9月
小林 恵理子	東京医科大学 救命救急センター	看護師	医療・看護コミュニケーションの解析	平成21年4月～ 平成24年9月
小池 大介	東京医科大学 救命救急センター	助教	医療・看護コミュニケーションの解析	平成21年1月～ 平成22年3月

⑤医療施設デザイングループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
長澤 泰	工学院大学建築 学部建築学科	主任教授	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成24年9月
江川 香奈	東京電機大学 情報環境学部	助教	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成24年9月
宮間 最弓	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成23年5月～ 平成24年9月
猿渡 富美子	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成24年4月～ 平成24年9月
高橋 裕紀	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成23年4月～ 平成24年3月
水野 竜一	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成23年4月～ 平成24年3月
山崎 慧	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成23年4月～ 平成24年3月
浅見 翔	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成23年3月
内田 聡	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成23年3月
村木 真奈	工学院大学大学 院建築学専攻	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成23年3月
加藤 岳	工学院大学建築 学部建築学科	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成23年3月
奥村 大	工学院大学建築 学部建築学科	修士課程	医療施設の解析とデザイン検討	平成21年4月～ 平成23年3月

①共有する医療研究グループ

氏名	所属	役職	担当する研究開発実施項目	参加時期
大滝 純司	東京医科大学 医学教育講座	兼任教授	医学・看護教育プログラム等の開発	平成 21 年 4 月～ 平成 24 年 9 月
阿部 幸恵	東京医科大学 卒後教育センター	兼任講師	医学・看護教育プログラム等の開発	平成 21 年 4 月～ 平成 24 年 9 月
平山 洋示	東京医科大 総合診療部	臨床教授	医学・看護教育プログラム等の開発	平成 21 年 4 月～ 平成 24 年 9 月

4-3. 研究開発の協力者・関与者

氏名・所属・役職（または組織名）	協力内容
東京消防庁	ホットラインへの録音協力
臓器移植コーディネータ	ヒアリング家族への依頼協力
患者家族	聞き取り調査
東京都区西部消防署（新宿・中野・杉並等）6 隊	模擬実験への協力
西新宿医療救護訓練（新宿区主催）	トリアージ実験撮影への協力
ペンシルバニア大学外科	目隠し調査への協力
救急部を持つ全国の病院（全国 17 病院）	救急部の図面調査、アンケート協力
筑波大学大学院システム情報工学研究科修士課程学生	ER システム開発への協力
工学院大学大学院建築学専攻修士課程学生	ER の建築的な解析への協力
東京医科大学病院救命救急センター看護師	実験データ取得と動線評価への協力

## 5. 成果の発信やアウトリーチ活動など

### 5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

年月日	名称	場所	発表者	概要
2010/6/18	東京医科大学病院 第23回日本脳死・ 脳蘇生学会・学術 集会共催 市民公開講座	東京医科大学病院 本館6階 臨床講堂	川島理恵	講演の1つとして川島理恵 助教が、本プロジェクトにお いて救命を経験した家族か らヒアリングした『緊急事態 に家族が医療者に対する思 い』について講演
2012/6/30	広尾学園高等学校 特別授業	広尾学園高等学校	太田祥一	救命救急センターで行われ ている救急医学を題材に、高 校生に対して医療とは何か を共に考える授業を実施

#### ①書籍

- ・「ケア従事者のための死生学」清水哲郎・島菌進 編 スーヴェルヒロカワ 2010/9/15 刊行  
『II章 医療現場における生と死 1 救急医療の現場でみる「他者の死」の多様性』  
(行岡哲男・川原千香子著) PP108-122
- ・Medico 2011.1 Vol.42. No.1, 2011.1.1  
特集 臨床死生学 「救急現場における「看取り」のあり様」川島理恵、行岡哲男著
- ・「医療とは何か ---現場で根本問題を解きほぐす」 [単行本] 河出ブックス 行岡哲男  
2012/8/11

#### ②ウェブサイト構築

<http://er.upat.jp/> 2008.11

### 5-2. 論文発表

(国内誌 11 件、国際誌 1 件)

1. 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.
2. 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.
3. 土屋慶子, 太田祥一, 川島理恵, 織田順, 三島史朗, 川原千香子 (東京医大), 大西正輝, 依田育士 (産総研), 行岡哲男 (東京医大), "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ジメント学会学術総会, P2-5, March, 2010.
4. 川島理恵, 太田祥一, 土屋慶子, 織田順, 三島史朗, 川原千香子 (東京医大), 大西正輝, 依田育士 (産総研), 行岡哲男 (東京医大), "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ジメント学会学術総会, P2-4, March, 2010.

5. 江川香奈, 依田育士, 内田聡, 長澤泰, 川原千香子, 太田祥一, 行岡哲男: "多数傷病者受け入れ時におけるトリアージ作業の所要床面積に関する研究", 日本集団災害医学会誌, Vol.16, No.1, pp.91-95, 2011.07.
6. 江川香奈, 内田聡 (工学院大), 野田五十樹, 依田育士, 堀内義仁, 小林健一, 笈淳夫, 長澤泰 (工学院大): "病院の傷病者受け入れ潜在能力に関する分析", 建築学会 計画系論文集 No.669, p.2057, 2011.11.
7. 依田育士, 大西正輝 (産総研), 川島理恵 (埼玉大), 三島史朗, 織田順, 太田祥一, 行岡哲男 (東京医大): "救命救急医療におけるチーム医療行為解析のための動線と会話の同時解析システムの構築", 第17回画像センシングシンポジウム, 横浜, 2011.06.
8. 楊智喬 (筑波大), 依田育士, 大西正輝 (産総研), 織田順, 三島史朗, 太田祥一, 行岡哲男 (東京医大): "ER内における3種の医行為ジェスチャ認識システムの試作", ViEW ビジョン技術の実利用ワークショップ, 横浜, 2011.12.
9. 依田育士, 大西正輝, 川島理恵, 黒嶋智美, 織田順, 三島史朗, 太田祥一, 行岡哲男 (東京医大) "救命救急医療におけるチーム医療行為解析のための動線と会話の同時解析システム" 映像情報メディア学会誌 Vol.66, No.5, PP.J158-J166, 2012.5
10. S. Kuroshima and M. Kawashima: "Calling on behalf of a patient: The organization of hotline calls to ER", 107th Annual Meeting of the American Sociological Association, Denver, CO, USA, 2012.8.
11. 高橋, 依田, 大西, 黒嶋, 川島, 織田, 三島, 太田, 行岡 (東京医大): "ERにおけるチーム医療の行動解析手法の検討" ビジョン技術の実利用ワークショップ ViEW2012, 2012.12 (採録決定)

### 5-3. 口頭発表

①招待講演 (国内会議 2 件、国際会議 0 件)

12. 行岡哲男, "教育講演3「他者の死の意味～死に立ち会う者の視点から～」" 第12回日本救急看護学会学術集会, 2010.10.29
13. 行岡哲男, 佐藤哲「自然環境保全と救急医療 ～地域の生活者型研究者(レジデント型研究者)の大事さ～」第15回臨床救急医学会総会・学術集会 特別講演

②口頭発表 (国内会議 24 件、国際会議 5 件) ※①以外

14. 川島理恵 行岡哲男 (東京医大), 大西正輝, 依田育士「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回日本救急医学会総会 平成20年10月13日 (札幌市)
15. 行岡哲男 織田順 (東京医大) 依田育士 川島理恵 (東京医大)「救命センター初療室における診療スタッフの相互行為の分析—ステレオカメラによる位置・速度・移動方向のリアルタイム解析—」第36回日本救急医学会総会 平成20年10月14日 (札幌市)
16. 行岡哲男「医療における量的研究と質的研究のあり様について」第5回日本質的心理学会 平成20年11月29日 (つくば市)
17. 行岡哲男 坂本哲也 野口健二 内山徹 内田康太郎 深澤伸也 (東京医大)「PAD (Public Access Defibrillation) により社会復帰に至った院外心肺停止症例」第386回東京医科大学臨床懇話会 平成20年12月8日 (東京都)



18. 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.
19. 川島理恵, 土屋慶子, 行岡哲男 (東京医大), 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.
20. 川島理恵・行岡哲男 (東京医大)・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.
21. Michie Kawashima, "Negotiation Dynamics during hotline calls between medical professionals and dispatchers," American Sociological Association Annual Meeting, 2010.8.14
22. 川島理恵, "救急医療における「看取り」: 医師-患者家族間相互行為の分析より" 医療社会学研究会定例研究会" 2010.9.25
23. 江川, 長澤 (工学院大), 行岡, 内田, 東, 川原 (東京医大), 依田, 大西 (産総研), 寛, 小林, "多数傷病者受入訓練のトリアージにおける専有面積に関する調査" 第 38 回日本救急医学会総会 2010.10.9
24. 大西, 依田 (産総研), 川島, 東, 東, 内田, 大高, 織田, 三島, 行岡 (東京医大), "「共有する医療」の実現に向けた救命診療映像の可視化手法の提案" 第 38 回日本救急医学会総会 2010.10.11
25. 川島理恵, "協働環境における身体的動作に関する「修正」発話: 救急隊訓練のビデオを用いた相互行為分析" 第 83 回日本社会学会 大会 2010.11.6.
26. 川島理恵, "死亡宣告へと向かう家族への説明場面" 会話分析・エスノメソドロジー研究会 2010 年 秋の研究大会 2010.11.8
27. 江川香奈, 内田聡, 長澤泰 (工学院大), 川原千香子, 太田祥一, 行岡哲男, 武田宗和, 関根和弘, 依田育士, "多数傷病者受け入れ訓練のトリアージポストにおける考察" 日本集団災害医学会総会 2011.2.12
28. S. Kuroshima (AIST), and M. Kawashima (Saitama Univ.): "Embodied emergency: Participation and progressivity in paramedic training sessions," 3rd Conference on Conversation Analysis & Clinical Encounters, York, UK, July 13, 2011.
29. M. Kawashima (Saitama Univ.): "Inviting a family member to the "last examination"; conversation analysis of telling a death in Japanese emergency room", International Conference of Ethnomethodology and Conversation Analysis, Fribourg, Switzerland, July 13, 2011.
30. 依田育士, 大西正輝 (産総研), 川島理恵 (埼玉大), 三島史朗, 織田順, 太田祥一, 行岡哲男 (東京医大): "救命救急医療におけるチーム医療行為解析のための動線と会話の同時解析システムの構築", 画像センシング展 2011「第 17 回画像センシングシンポジウムハイライト発表」, 横浜, 2011.06.09.
31. 江川香奈, 宮間最弓, 長澤泰 (工学院大), 依田育士, 大西正輝 (産総研), 織田順, 三島史朗, 太田祥一, 行岡哲男 (東京医大): "救急処置室内の医療従事者の滞留場所に関する調査-救急処置室の建築計画に関する研究-", 日本救急医学会学術総会, 新宿, 2011.10.18.
32. 大西正輝, 依田育士, 黒嶋智美 (産総研), 川島理恵 (埼玉大), 東一成, 内田康太郎, 大高祐一, 織田順, 三島史朗, 行岡哲男 (東京医大): "「共有する医療」の実現に向けた救命診療ダイジェスト映像の自動生成" 日本救急医学会学術総会, 新宿, 2011.10.18.

33. 黒嶋智美（産総研），川島理恵（埼玉大），太田祥一，織田順，三島史朗，川原千香子（東京医大），大西正輝，依田育士（産総研），行岡哲男（東京医大）："共通認識による交渉時間の短縮化：ホットラインにおける東京ルール前後比較", 日本救急医学会学術総会, 新宿, 2011.10.18.
34. 依田育士, 大西正輝（産総研），川島理恵, 黒嶋智美（産総研），織田順, 三島史朗, 川原千香子, 太田祥一, 行岡哲男（東京医大）："救急医療におけるチーム医療行為解析のための動線と会話の同時解析システムの実装", 日本救急医学会学術総会, 新宿, 2011.10.20.
35. 川島理恵（埼玉大），黒嶋智美（産総研），太田祥一，織田順, 三島史朗, 川原千香子（東京医大），大西正輝, 依田育士（産総研），行岡哲男（東京医大）："救急現場における医師－患者家族間コミュニケーション:死亡確認時の家族対応について", 日本救急医学会学術総会, 新宿, 2011.10.20.
36. 黒嶋智美「行為の組み立てと認識的態度－救命救急現場教育場面における質問連鎖をてがかりに－」第30回日本社会言語科学会「会話の中の認識性ワークショップ」, 東北大学, 2012.
37. Kuroshima, S (co-authored with Kawashima, M.), Teachable moment in in-service training: Polar questions in the doctor-resident interaction in an emergency medicine, National Communication Association the 98th Annual Convention, Orlando, FL, Nov. 15-18.
38. Kuroshima, S. Justification of legitimacy: Overridden activity orientations to temporal dimension of decision-making in a request sequence from medical hotline calls, American Anthropological Association the 111th Annual Meeting, San Francisco, CA, Nov. 14-18.
39. 依田, 大西, 黒嶋, 川島, 織田, 三島, 太田, 行岡（東京医大）："救急医療におけるチーム医療行為解析のための動線と会話の表現手法の検討" 第40回日本救急医学会総会・学術集会 2012/11/13
40. 黒嶋智美・川島理恵・太田祥一・織田順・三島史朗・川原千香子（東京医大）・大西正輝・依田育士・行岡哲男, 「初期研修における見解の提示の役割－指導医－研修医のやりとりの会話分析から」 第40回日本救急医学会総会・学術集会 2012/11/13
41. 川島理恵・黒嶋智美・太田祥一・織田順・三島史朗・川原千香子（東京医大）・大西正輝・依田育士・行岡哲男, 「『突然の死』に際した終末期の意思決定過程に関する会話分析」 第40回日本救急医学会総会・学術集会 2012/11/13
42. 江川香奈, 宮間最弓, 長澤泰（工学院大），依田 育士, 大西 正輝, 織田順, 太田祥一, 行岡哲男（東京医大）, 救急処置室内の滞留場所に関する調査 第40回 日本救急医学会総会、日本、2012/11/13

③ポスター発表（国内会議 1 件、国際会議 2 件）

43. Shiro Mishima and Tetsuo Yukioka (TMU), "A SYNTHESIZED RADICAL SCAVENGER, DARAVONE AMELIORATES ENDOTOXIN-INDUCED PERMEABILITY INCREASE IN PULMONARY ENDOTHELIUM, BUT NOT IN ALVEOLUS EPITHELIUM," The 69th American Association of Surgery Trauma, 2010.9.22
44. 楊智喬（筑波大），依田育士（産総研）："ER内における3種の医行為ジェスチャ認識システム", TXテクノロジー・ショーケース in つくば, つくば, 2012.01.
45. Uchida, Y., Ohta, S., Yoda, I., Onishi, M., Kuroshima, S., & Yukioka, T.: "An application of digitized data of human trajectory and conversation during emergency treatment for simulation-based clinical education," The International Meeting on Simulation in Healthcare (IMSH), 2013.1（採録決定）

#### 5-4. 新聞報道・投稿、受賞等

①新聞報道・投稿

特になし

②受賞

特になし

③その他（テレビ報道）

・NHK 総合, “首都圏ニュース” 2010.10.5 18:00

・東京 MX テレビ, “TOKYO MX NEWS「新宿区 地元医師会と連携で震災訓練」”  
2010.10.5 18:00 と 20:00

#### 5-5. 特許出願

①国内出願（  1  件）

②海外出願（  0  件）