

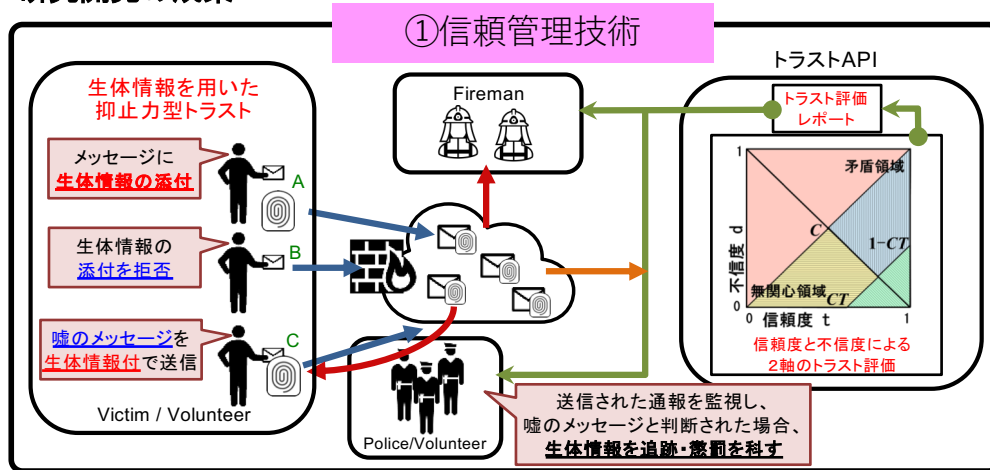
## 1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆研究開発課題名：スマートコミュニティを支える高信頼ネットワーク構成技術の研究開発
- ◆副題：ソーシャルメディア時代の高信頼災害時通信の研究開発
- ◆実施機関：国立大学法人大阪大学、国立大学法人静岡大学、学校法人名古屋電気学園 愛知工業大学
- ◆研究開発期間：平成30年～33年（3年間）
- ◆研究開発予算：総額45百万円（平成30年度9百万円）

## 2. 研究開発の目標

大規模災害時に、安心安全に、具体的には、119番通報と同等の安全性を担保しながら、救急隊員、被災者、ボランティアが迅速に情報共有することを可能とする災害通信アーキテクチャを開発する。

## 3. 研究開発の成果



### 研究開発成果: 抑止力型トラスト実現に向けた調査シナリオの設計

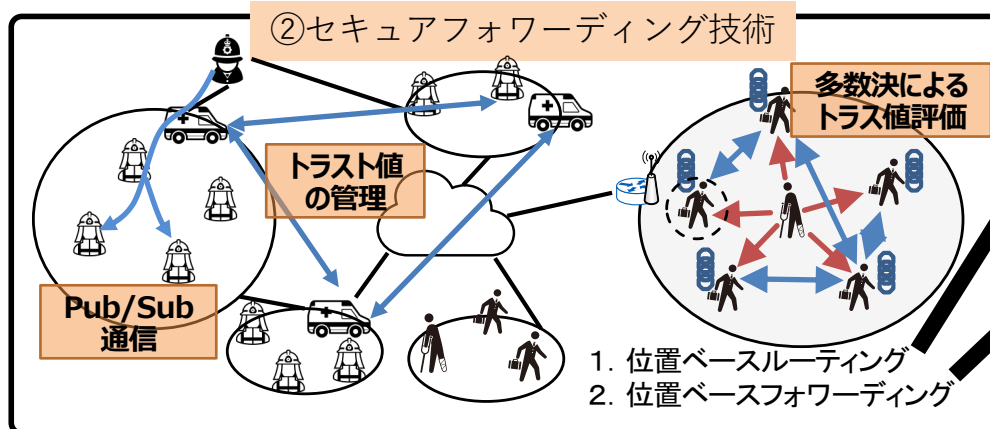
被災地にて送受信されるメッセージの信頼性を担保する抑止力型トラスト技術を実現するための要件を整理した。

- 顔、指紋、虹彩、声紋、筆跡のモダリティを好適なモダリティの候補として選択。
- 抑止力型トラストの効果を検証するための調査シナリオを設計。

### 研究開発成果: 新たなトラスト値の表現法の提案

「信頼」と「不信」に基づく、時限トラスト値のための新たな表現法を設計し、さらにその妥当性を示した。

- 印象形成理論に基づくトラスト値の2次元表現の設計。
- ファジ理論によるメッセージに対する矛盾・無関心の評価法を設計



### 研究開発成果: DoS耐性を有するPub/Subプロトコルの設計

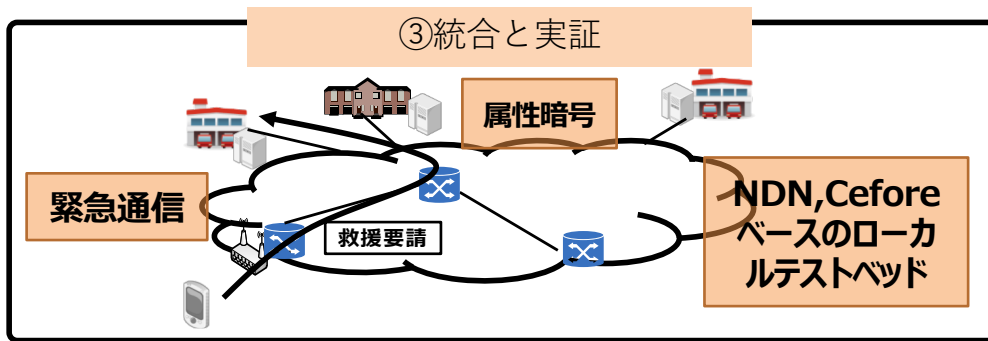
アドホック環境で、ボランティアから近隣の救急隊員のグループに緊急メッセージを配信するPub/Subプロトコルを設計した。

- プル型の通信形態を採用することで、DoS耐性を向上。
- Plaxtonに基づいて、アドホック環境に適したコンパクトな転送用データ構造を設計。

### 研究開発成果: ボランティアのトラスト管理手法の設計

ボランティアが偽装したメッセージを救急隊員に送信することを防ぐ、ボランティアのトラスト値の管理手法を設計した。

- ボランティアの集合の多数決によるメッセージの正しさの検証手法の設計。
- ブロックチェーンを活用したトラスト値のセキュアな保管法の設計。



### 研究開発成果: 評価用ローカルテストベッドの構築

災害通信アーキテクチャ評価用のローカルテストベッドを構築した。

- NDN、CeforeなどのオープンソースとPub/Sub通信を提供するソフトウェアを組み合わせ、ローカルテストベッドを構築。
- Pub/Sub通信と属性暗号を利用して、ボランティアから災害本部に救援メッセージを送信する緊急通信サービスのプロトタイプを実装、ローカルテストベッド上で評価。

## 4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
0 (0)	0 (0)	0 (0)	12 (12)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

※成果数は累計件数、( )内は当該年度の件数です。

### (1) 緊急通信に関する研究成果の認知度向上に向けた取り組み

研究成果のネットワークを用いた緊急通信に関する研究成果に対して、国際会議IEEE LANMAより招待論文を依頼され投稿。平成31年7月発表予定。また、積極的に学会発表を実施し、国内学会で12件の発表。

### (2) 実証実験用のローカルテストベッド構築と実証実験

NDN、Ceforeなどのオープンソースを用いて、ローカルなNDNテストベッドを構築し、実装した緊急通信サービスのプロトタイプの実用性を評価。

## 5. 今後の研究開発計画

平成31年度は、米国側の共同研究機関(UC Riverside)と共同で、災害通信アーキテクチャの設計を完了し、共同で国際会議論文(ACM ICN)を投稿する。さらに、メッセージの発信や転送における悪意ある攻撃を防ぐ機能を強化するため、攻撃者を含む災害通信への参加者の信頼度を推定する手法と、推定値を攻撃者が存在する環境で安全に管理する手法を開発する。平成32年度には、アーキテクチャに基づいて、信頼管理技術とセキュアフォワーディング技術の統合を開始する。具体的には信頼管理技術で開発したバイオ情報などに基づく信頼度を、セキュアフォワーディング技術で開発したPublish/Subscribe通信プロトコルに組み込む。平成33年度には、SNSなどを用いた実証実験を実施する。

## 6. 外国の実施機関

University California, Riverside (米国)