

Bluetooth通信による避難所運営の円滑化

35班

背景

【今の日本】

ICTの進歩と通信サービスの多様化
⇒ 頻繁な大規模災害による通信障害
→ 二次被害を引き起こす、復旧の非効率化のおそれ
とくに、ネットワークのない避難所運営

日本における災害時の通信技術の脆弱性

→ 【今の日本】らしい対策の検討
「ICTを駆使し対策できないか？」
「災害時に使える通信サービスはないか？」
⇒ 身近なBluetoothを使って円滑にできるのでは？
ex. 避難者の状況確認、備蓄の在庫...

研究内容・目的

目的

・災害時のクローズドな通信環境を提案する

研究内容

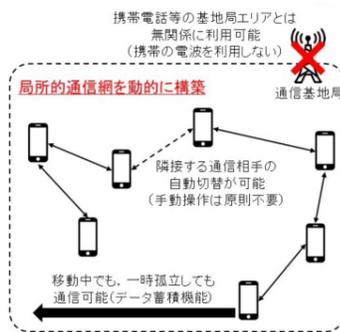
・既存のアプリケーションを使用した短距離通信網の構築
・避難所活用モデルの提示

先行研究・活用事例

Bluetoothを使った通信システム

○スマホdeリレー

Bluetoothでの遠距離通信を利用したネットワーク構築型アプリケーションプログラム
(東北大学)



○Bridgefy

抗議活動が続く香港で、利用者が急増中のメッセージアプリ
ネットワーク接続がなくても、Bluetooth接続のみでメッセージをやり取りできる



インタビュー

仙台市減災推進課危機管理局の方々にインタビュー
インターネットが復旧しない発災直後が有効か
<短距離通信が必要と考えられる場面>
洪水時→2階以上の垂直避難で体育館が使えないとき
感染拡大防止→声を出しにくい
受付→避難者情報の収集

Q. 情報伝達の不便さは？
生活必需品に関する要望を伝えるときに難あり

短距離通信は洪水災害の時や避難者に対して有効なのではないか？

→ 避難者へのタブレットの配布など

今後の課題

・タブレットの確保
・電源の確保
・高齢者使用への配慮
運営者には高齢者が大半を占めるため、タブレット使用に困難を感じる人もいる可能性

調査・実験の結果・考察

校内において廊下、階段など災害時の避難所運営を想定した上での「Bridgefy」を用いた通信環境の構築、メッセージのやり取りの調査。

実験1

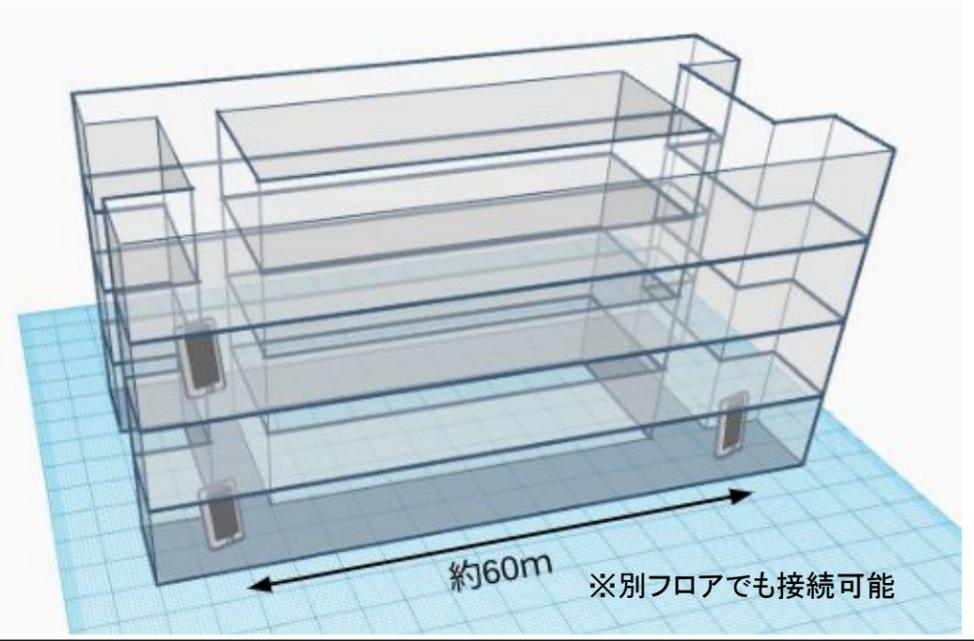
機器間をBridgefyで接続し、メッセージでやり取りできる最大範囲を調査

結果: 障害物の有無に関わらず、一対一でやり取りできる範囲は半径約60m (異なるフロアでも可能)

実験2

機器間をBridgefyで接続し、メッセージをリレーしてやり取りできる最大範囲を調査した

結果: 障害物がないとき、リレーした場合のやり取りできる範囲は1対1より範囲が約40%向上した



まとめ

日本の現状を調べたり、インタビューをすることで、短距離通信は災害発生後早い段階での活用や洪水発生時、受付などでの活用が有効だと考えられた。活用する際は、タブレットやその電源の確保、高齢者への配慮が課題になってくるだろう。

参考文献

<https://www.ieice.org/jpn/books/kaishikiji/2006/200609.pdf> (中沢淳一・高橋謙三, 情報通信ネットワークの災害対策 R5.4/25参照)
https://web.tohoku.ac.jp/cslab/?page_id=89 (加藤寧, 東北大学研究シーズNO.97 県外でも接続可能なスマホdeリレー R5.5/4参照)
<http://www.city.sendai.jp/kekaku/kurashi/anzaen/saigaitaisaku/hinanjo/une.html> (仙台市減災推進課, 仙台市避難所運営マニュアル R5.4/25参照)