

デジタル技術が支える
これからの防災
— 防災ITの落とし穴と向き合い方 —

2026年2月8日(日)

京都大学防災研究所巨大災害研究センター

廣井 慧

自己紹介

廣井 慧 (ひろい けい)

- ・ 研究テーマ: センサネットワーク、
災害情報の時空間解析
災害情報システム
シミュレーション、エミュレーション



経歴

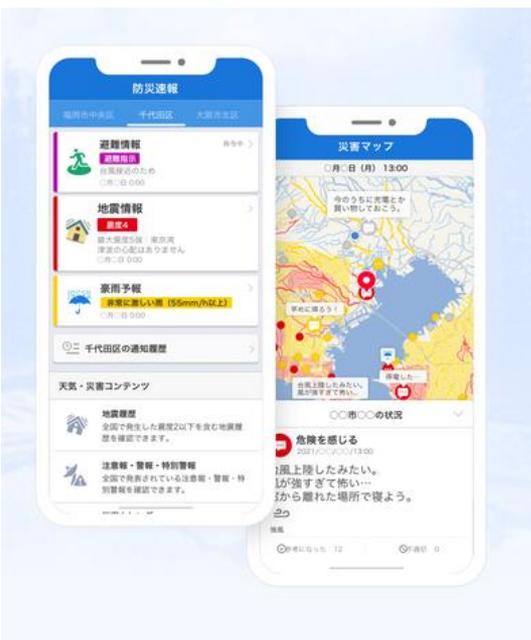
- 2004.3 東北大学工学部電子工学専攻卒業
- 2004.4-2009.3 NTT東日本: 災害対策業務(電話交換機更改、輻輳制御など)
- 2009.4-2011.3 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科修士課程
- 2011.4-2014.3 慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科博士課程
- 2014.4-2018.6 名古屋大学未来社会創造機構 特任助教
- 2018.7-2020.4 名古屋大学大学院工学研究科 助教
- 2020.5-現在 京都大学防災研究所巨大災害研究センター 准教授

私たちは、ITの恩恵を“当たり前”に使っている



では、防災アプリは？

Yahoo!防災速報



高知県防災アプリ



高知市津波SOSアプリ



Yahoo!防災速報: <https://emg.yahoo.co.jp/>

高知県防災アプリ: <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.lg.kochi.bousai>

高知市津波SOSアプリ: <https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.kochi.tsunamisosapp&hl=ja>

防災とITを取り巻く構造的な課題

■ 利用される状況が限られている

- 災害が起きない限り、使われる機会が少ない
- 日常利用との連続性が弱い

■ 技術や研究は、すでに蓄積されている

- 高度な技術・研究成果が多い
- 個別分野では実証・運用レベルに到達

■ しかし、全体としての設計が弱い

- 技術やシステムのつながり方が整理されていない
- 利用者の状況や需要が見えにくい

裏側で動いているITの技術トレンド

スマートセンサ

AI

防災

データ連携

Beyond 5G / 6G

IT技術--コンピュータ&ネットワーク

南海トラフ地震が突きつけている現実

被害の大きい地域で予想されること

■ 発災直後

強い揺れと津波が広範囲で発生
通信・電力・交通が一斉に影響を受ける

■ 当日～2日後

行政機能の被災
被害の全体像の把握が困難になる

■ 3日後

避難生活が本格化
医療・物資・水の不足が顕在化

■ 1週間後

復旧の地域差が拡大

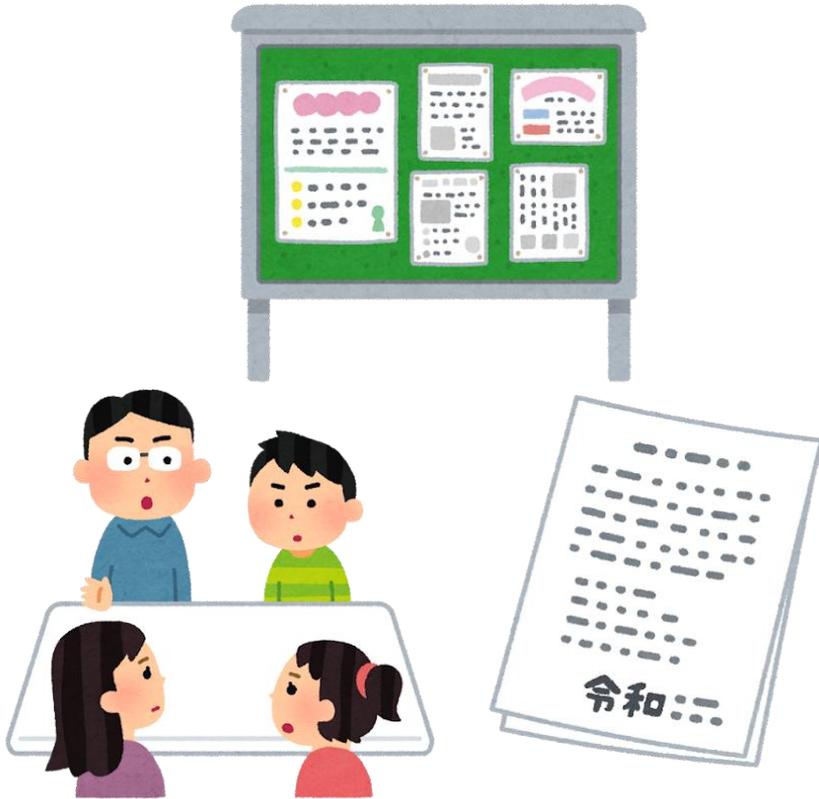
ITが社会のレジリエンスを支えるしくみ

■IT=コミュニケーションを下支えするしくみ



「状況」と「不確実性」

ITがない場合



ITがある場合



レジリエンスは“自動的には生まれない”

- 情報技術は年々重層化・相互依存化
社会にレジリエンスを提供できるはずのIT自体が、壊れやすくなっている
 - 重層化
 - カスケード障害

- 複雑化した結果、何が起きかねないのか
ITが社会に提供するはずだったレジリエンスが複雑性そのものによって失われる可能性

個人レベルでは“壊れる前提”が現実

警報等の通知



通報電話の不通



家族との連絡



地域ではITは“主役ではない”

■ITは中心的な役割を果たしているとは言えない

地域の状況把握への影響

- 被害の全体像が見えない
- 共助が機能しにくくなる

地域活動への影響

- 避難所運営が混乱する
- 声かけ・助け合いが後手に回る

レジリエンスは“層”で成立する

AIのレジリエンス

- 複雑性・例外・解釈・意味の断絶に耐える
- 認知・意味レベルの耐性

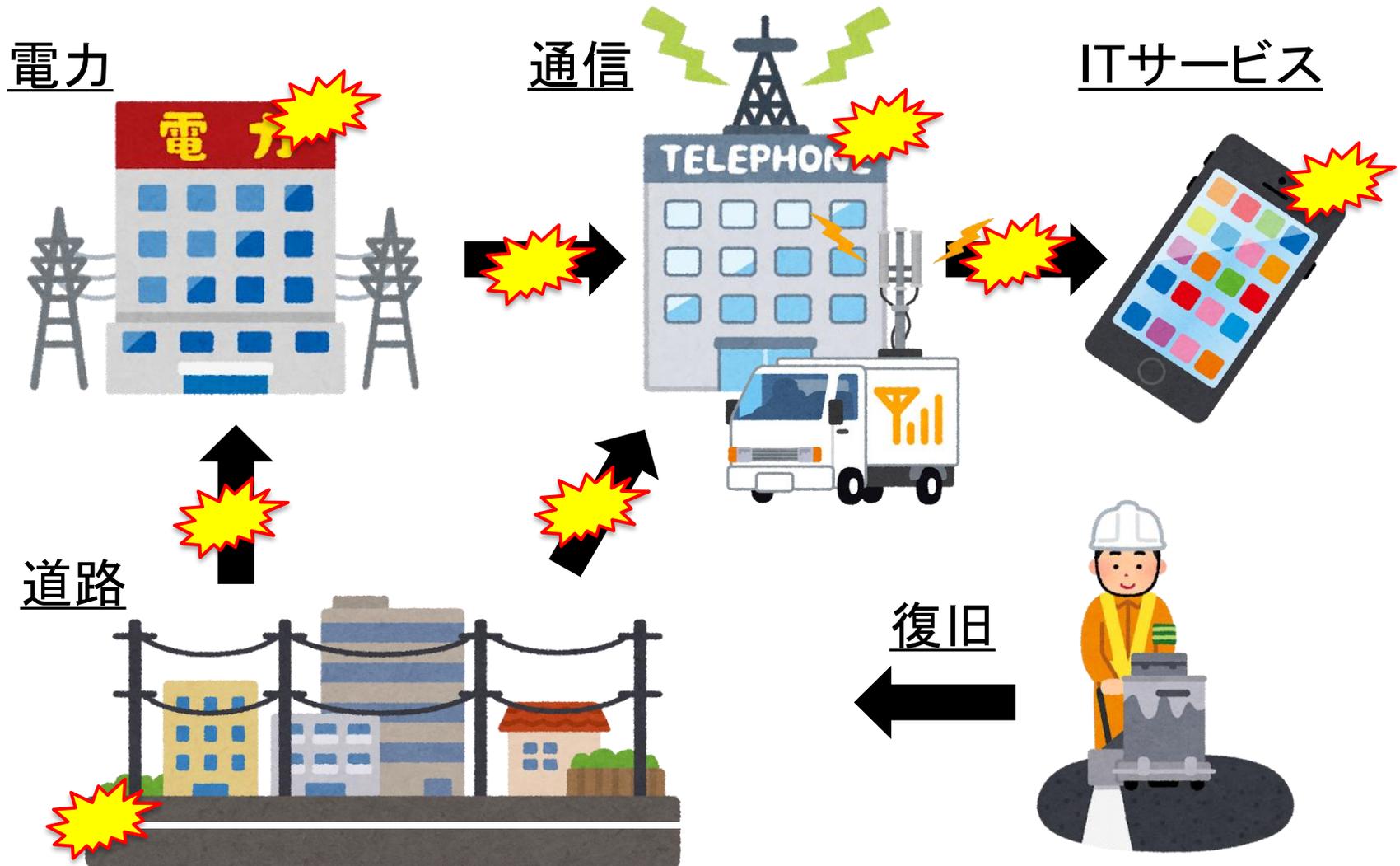
ITのレジリエンス

- 状況・役割・時間・不確実性・理由の継続的に共有
- 社会的・制度的耐性

インフラのレジリエンス

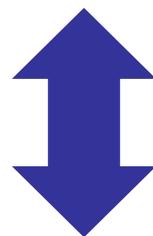
- 物理的・技術的に機能が停止しない
- 存在レベルの耐性

カスケード障害：ITがどのような挙動を見せるのか



地域でITを“使える形”にするために

どのような社会、地域コミュニティを
形成したいか



ITも含めた防災の継続的ロードマップ

どのような
地域にしたいか

どのように
助け合うか

被災時に何がで
きると嬉しいか

ITができる防災の課題と可能性を 技術的、社会的に考察

□災害時のITが抱える現実的な課題

- ・災害時、ITは想像以上に壊れやすい
- ・重層化・相互依存の影響が大きい
- ・南海トラフ地震ではその壊れ方が極端

□防災へのITの貢献は「設計」で大きく変わる

- ・情報技術は万能ではない
- ・何をITに任せ、何を人が担うかを考えることが重要
- ・国・地方自治体・地域で協力して設計