

# 都市の防災・避災・減災のための建築IoTシステム

IoT System for Disaster Prevention, Evacuation, and Mitigation on Urban Buildings

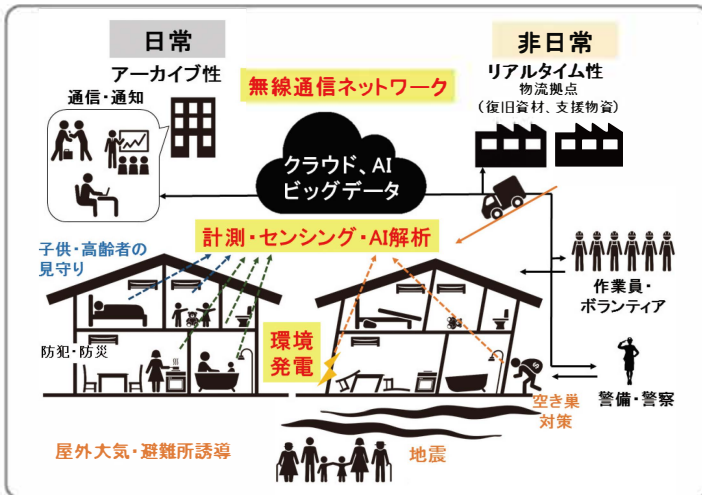
- |        |                    |                            |
|--------|--------------------|----------------------------|
| 伊藤 拓海* | Takumi ITO         | (東京理科大学 工学部 建築学科 教授) ※研究代表 |
| 山本 貴博  | Takahiro YAMAMOTO  | (東京理科大学 工学部 教養 教授)         |
| 河原 尊之  | Takayuki KAWAHARA  | (東京理科大学 工学部 電気工学科 教授)      |
| 長谷川 幹雄 | Mikio HASEGAWA     | (東京理科大学 工学部 電気工学科 教授)      |
| 中嶋 宇史  | Takashi NAKAJIMA   | (東京理科大学 理学部第一部 応用物理学科 准教授) |
| 崔 彰訓   | ChangHoon CHOI     | (東京理科大学 工学部 建築学科 助教)       |
| 橋爪 洋一郎 | Yoichiro HASHIZUME | (東京理科大学 理学部第一部 応用物理学科 助教)  |

## 研究の目的

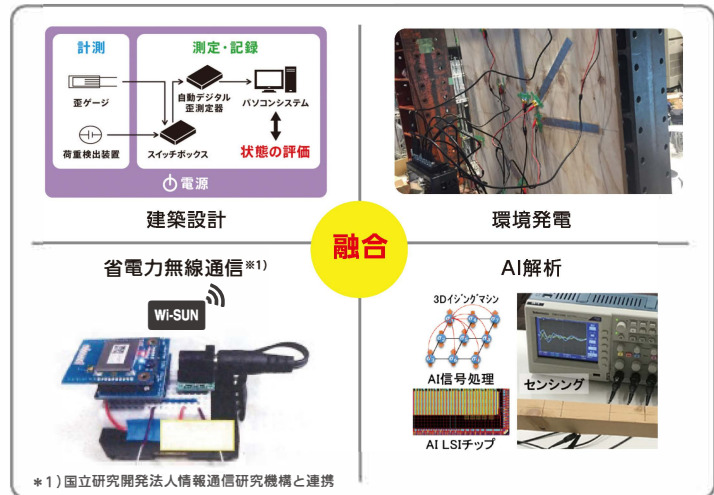
我が国の耐震技術は世界最高水準にあります。しかし、昨今の地震被害を受け、壊れないことを前提にした耐震だけでなく、壊れた都市・建物の中で、安全・安心を確保する具体的な方策が求められています。本研究は、IoTコンセプトに基づき、建物が痛みや違和感を感じて訴える知能住宅を開発しています。

## 研究の概要

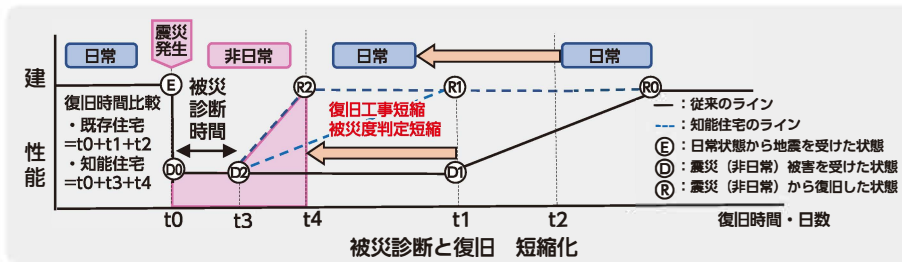
IoTによる人・生活や震災度を検知・解析・診断・通知する新建物システムを提案します。すなわち、1) センサ素子・無線の電源として機能する環境発電、2) 省電力無線通信ネットワーク、3) AI解析診断システムにより、防災(建物の耐震化)、避災(災害時の震災診断と人命保護・生活支援)、減災(建物と被災者の救助・復旧に資するレジリエント)に優れた建物(知能住宅)を実現します。



IoTコンセプトによる知能住宅イメージ図



知能住宅を実現する各要素技術



被災診断と復旧 短縮化

### 知能住宅の特徴

- ・センサ素子・無線の電源として機能する環境発電
- ・省電力無線通信ネットワーク技術
- ・AIによるビッグデータ解析技術

### 知能住宅の効果

- ・災害状況、復旧情報の早期発信
- ・被災建物の復旧高速化
- ・子供・高齢者の見守り・防犯・防災・空き巣対策

### 企業へ期待すること

- ・各要素技術の共同研究企業を募集
- ・新たな研究フィールドの募集

### POINT

- ・IoTコンセプトを体現する知能住宅
- ・環境発電、省電力無線通信、AI解析
- ・震災後の被災度診断と復旧の短縮化

## 今後の展開

- ・性能目標検討と実地研究による要素技術の確立
- ・IoTシステムの搭載に対する建築設計手法の確立

- 関連制度：JST・戦略的創造研究推進事業(さきがけ)
- 知的財産権：特願PCT/JP2016/080628
- 試作品：デモ機あり
- サンプル：実地研究用の試験建屋見学可能



東京理科大学 研究戦略・産学連携センター