人工知能(Artificial Intelligence)を 用いた住宅外壁の損傷量評価に関する研究



東北大学大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 適応設計工学研究室

Takahashi Lab.

はじめに

大規模地震、度重なる余震や人員不足等によって応急危険度判 定活動が長期化する傾向にある。特に熊本地震では顕著なもの となった。判定活動が長期化すると…

『被災者の避難生活の長期化、それに伴う病気』

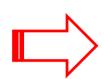
『倒壊に巻き込まれる等の2次災害の増加』

『地震保険等の生活再建支援の長期化』

といった問題が発生した。南海トラフ地震ではさらに甚大な被害になると予想されており、判定活動の迅速化や自動化が求められている。

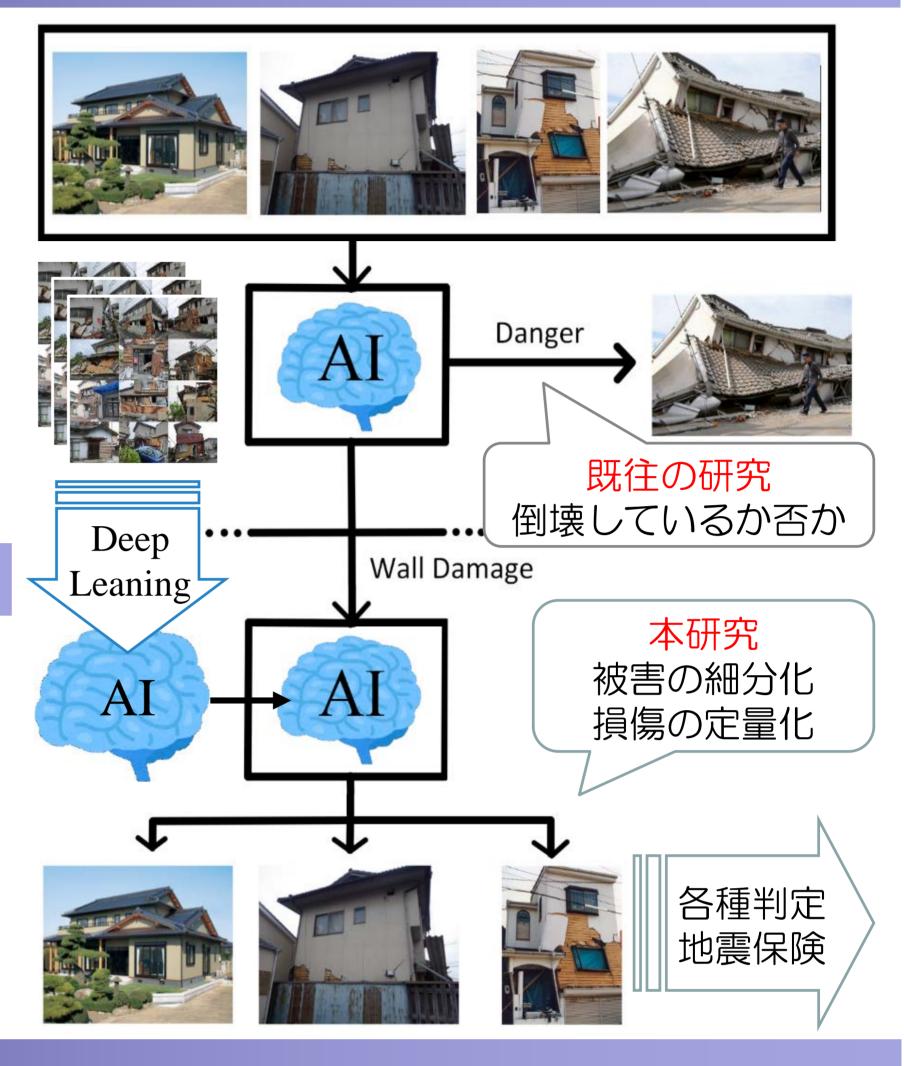
既往の研究と本研究の方針

既往の研究では、人工知能を用いた画像診断技術により

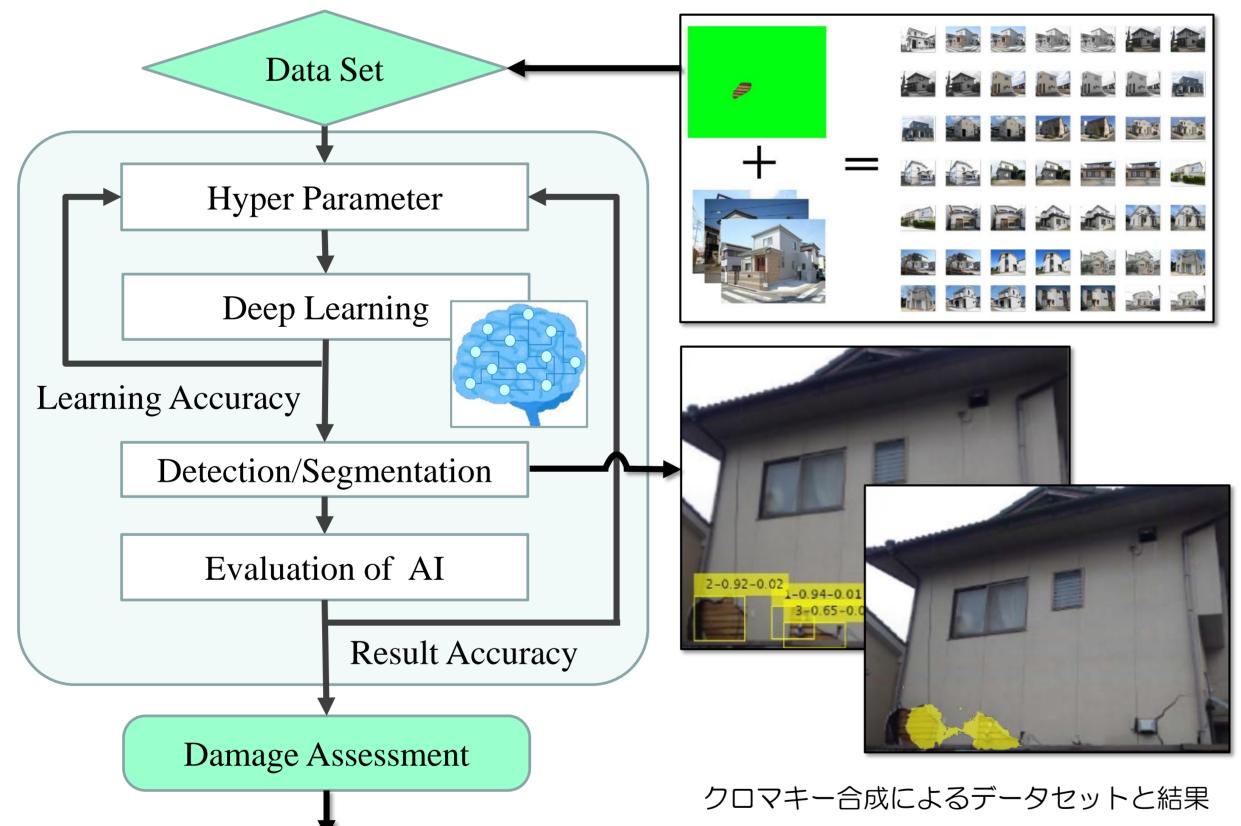


『被害箇所がどこにあるのか』

までは明らかになった。本研究では、被害箇所の特定に加え、その損傷の割合を定量的に評価することで各種判定や地震保険の算定に資する情報を提供することを目標とする。



人工知能の構築と検出結果



学習用データセットに用意したのは…

『実際の被害写真』

『クロマキー合成した写真』

の2種類のデータセットを作成した。

クロマキー合成したデータセットの方が 『物体検出 R-CNN Object Detector』 『領域分割 Semantic Segmentation』 の両者において良好な結果を得られた。

テストデータにおいて、得られた検出結果をから損傷割合を算定したところ68%という結果が得られた。この結果から、被害率の算定や地震保険算定などに活用できると考えられる。



- ✓ 人工知能を用いた損傷の定量的評価を行った。
- ✓ 構造躯体や層間変形角等の情報が得られることで本技術のさらなる発展が期待される。