

# 2011年東北地方太平洋沖地震におけるRC造文教施設の被害

## RC造文教施設の被害

都市・建築学専攻 前田研究室

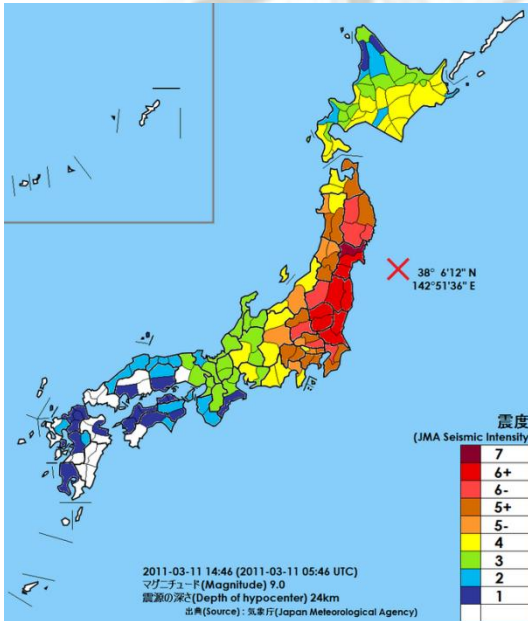


2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震では、東北地方を中心に多くの建物が被災した。本研究室では日本建築学会の学校建築委員会・耐震性能等小委員会(主査:壁谷澤寿海・東大地震研究所教授)のもと、文部科学省の委託を受け、宮城県内の文教施設の被害調査と被災度判定を実施した。

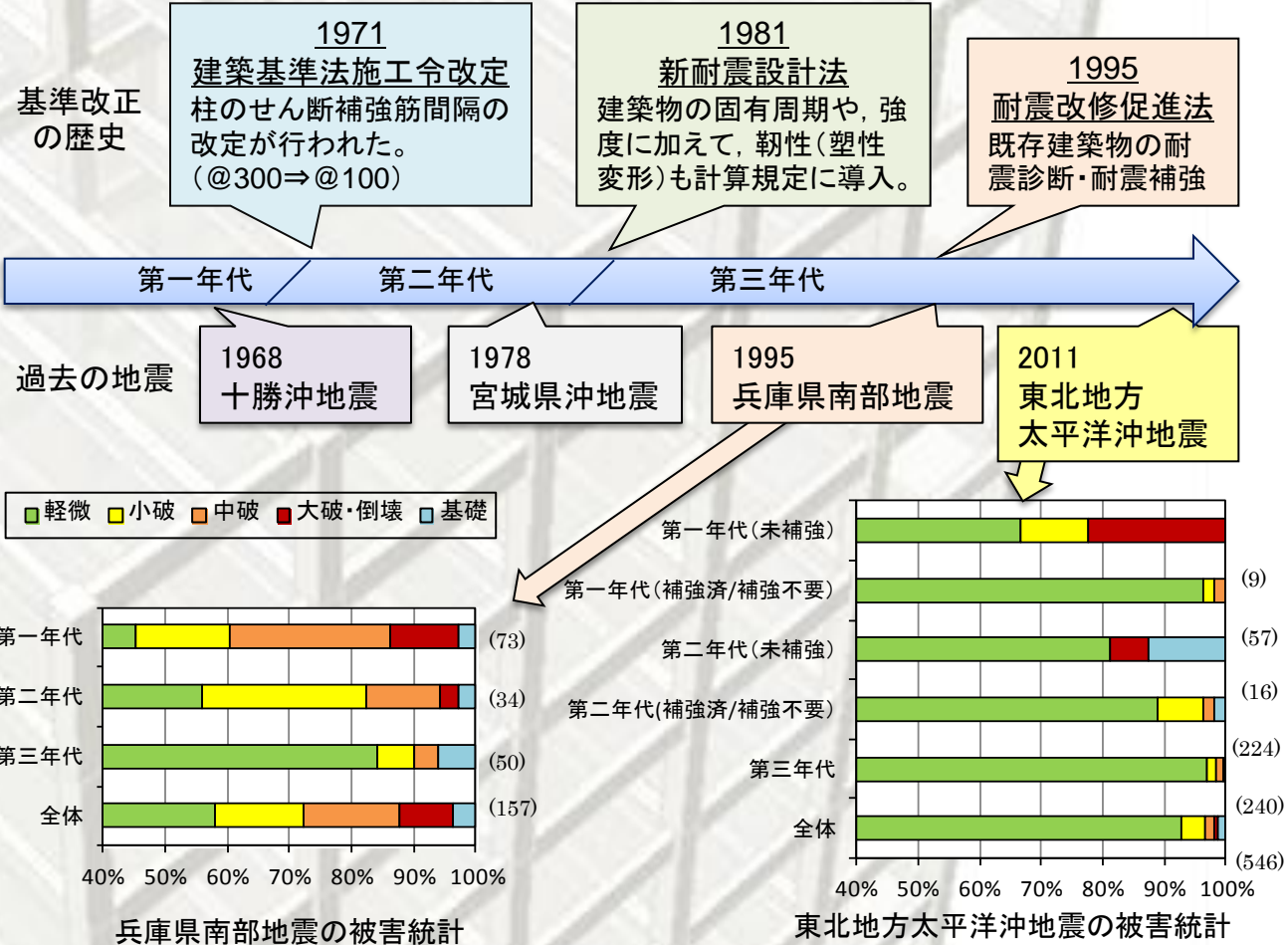
被害調査を通じて新築建物の耐震設計法や、既存建物の耐震診断・耐震改修の効果を検討することを目的として被災した建物の統計的な傾向の検討を行った。

### 地震の概要と特徴

### RC造建築物の耐震設計基準と被害統計



- M9.0の超巨大地震(海溝型、連動型)
- 強振動継続時間は約3分
- 18地点で3成分(南北・東西・上下)合計加速度が1G以上
- 最大加速度の卓越周期は0.2[s]以下
- 甚大な津波被害や地盤被害、大空間施設における天井落下等が見られた



- 初期の基準の建築物ほど被害率が高い
- 初期の基準であっても耐震補強不要と判定、耐震補強が行われた建物は被害率が小さい

### 被害事例

#### ① S中学校(耐震性能が低いため大破した事例)

建物概要  
1966年建設  
(第一年代)  
未補強



被害概要  
柱・耐震壁のひび割れ、コンクリート強度不足に起因すると思われるコンクリート圧壊・大規模剥落が多数見られた。  
被災度は2棟共に大破



耐震化率を向上させることが重要!

→ 改築

#### ② T小学校(耐震補強不要と判定されたが中破した事例)

建物概要(東棟)  
1973年建設  
(第二年代)  
耐震補強済  
(ブレース、壁が多く、強さで地震に耐えるタイプ)



建物概要(西棟)  
1974年建設  
(第二年代)  
補強不要と判定  
(強度は大きくないが、変形能力が高いタイプ)

被害概要  
ブレース補強がされていない3階で被害最大(小破)



安全性は保証されている(耐震診断・補強の目的)が、修復性、継続使用の点で問題(今後の課題)

被害概要  
短柱や壁でせん断破壊が多数見られた(中破)

→ 継続使用可能

→ 補修、補強が必要(継続使用不可)