

「靱性確保型低層鉄骨造の 大規模地震時の損傷抑制用DIY 制震補強に関する技術開発」

早稲田大学 創造理工学部建築学科（教授 曾田五月也）
（株）えびす建築研究所（代表取締役 花井 勉）

背景・目的

靱性確保型の建築物では躯体の塑性化による
損傷及び二次部材等の損傷は免れ得ない

応急危険度判定で**赤紙**！

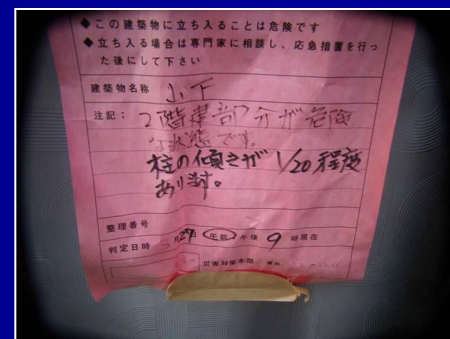


建築物への出入り禁止、営業停止などの波及的
損害を招く

復旧でも元に戻りにくく取り壊し

＝補強が必要

低層鉄骨造は仕様を限定すれば構造特性をパ
ターン化可能・・・簡易設計法の可能性
空間の使用環境も定まっているので補強箇所を
イメージしやすい



技術開発の概要

- ・弾塑性履歴型の構造特性に粘性減衰を加えると応答を効果的に抑制できる
- ・戸建て木造住宅用の圧効きオイルダンパーを開発してきた = 木造躯体にやさしい補強工法



低層鉄骨用DIY制震工法を考案・整備する

所有者自ら“大丈夫か？”と気づいた時に

本工法ホームページより対象地震での危険度と必要補強料を調べ
ホームセンター防災コーナー等で装置を購入し、自ら又はリフォーム業者により取付ける

→→→ ロコミによる広がり

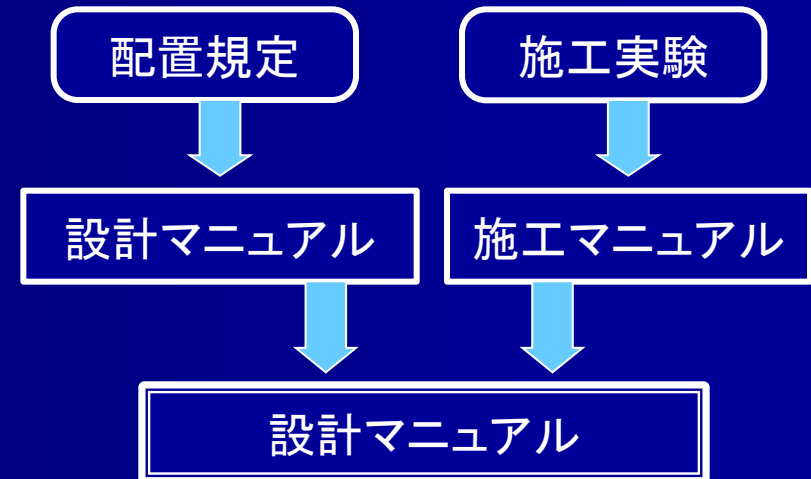
プレハブメーカー顧客を対象としたメーカーによる地域集中の補強工事

技術開発・実用化のプロセス

1. DIY制震補強工法開発



2. DIY用マニュアル整備



技術開発の必要性、緊急性

➤低層で比較対象の木造住宅は金物と面材により高い性能を有するようになった

➤今回の震災の振動被害では地震に強いイメージの鉄骨造のほうが損傷が目立つ場面が見られる



➤塑性化による損傷の修復が難しい靱性確保型鉄骨造では補修費用は高額・・・設計法の不備として問題視されかねない

➤新たな想定地震の影響区域に、広域に広がる本対象建物群に対し、有効な補強工法を開発するのは急務

技術開発の先導性

➤ 躯体に後付けで粘性ダンパーを設置する補強工法の開発

低層鉄骨造



中高層鉄骨造
中低層木造ラーメン造
伝統木造工法

➤ 建築物耐震補強のDIY化

耐震補強が身近になる！ 所有者自ら追加補強できる

技術開発の実現可能性

構造性能の特定

- 低層の鉄骨造は構造的に経済設計されている
- 荷重(仕様)に対する構造特性のパターン化が可能

問題は施工性

- × 現場溶接、× 現場切削加工
- 引張り性能に期待しないことでディテールは考えやすくなる

体制

早稲田大学 : 実験、評価、全体監修
えびす建築研究所 : 調査、工法開発、設計
マニュアル作成、報告書まとめ

実用化・製品化の見通し

