

(新規課題)

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|-------------|---------------------------|--|
| NO. | 16 | 技術開発 課題名 | 耐力の低減を受けない高性能増設耐震壁補強工法の開発 | |
| 事業者 | ・飛鳥建設株式会社・株式会社大本組・サンコーテクノ株式会社 | | | |
| 技術開発 経費の総額 (予定) | 12.0百万円 | 技術開発 の期間 | 平成25年度 | |

- 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発
 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発
 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発

背景・目的

南海トラフ沿いのM9クラスの大地震や、首都圏直下地震が発生する可能性が懸念されており、次に大地震が発生する迄に耐震性能が低い建築物の耐震補強を推進する必要がある。

増設耐震壁補強工法は、既存架構への付加耐力、経済性の観点から、他の補強工法に比べ非常に有用な補強工法の一つである。しかし、耐震補強壁に開口を設けると補強設計においてせん断耐力を低減する必要があり、補強計画に支障を及ぼす場合がある。また、施工を建物内で行うため、建物の用途によっては耐震壁の施工時および耐震壁を既存躯体に接合するためのあと施工アンカー工事により発生する振動・騒音が要因となり、適用が困難になる場合がある。

本技術開発では、上記に示す課題について構造実験や新しい接合工法の開発等を行い、耐力の低減を受けない新たな増設耐震補強壁工法を開発するとともに、施工時の騒音・振動の低減を図り、建物を使いながらの耐震補強を推進する技術を目指す。

■技術開発の概要

1. 開発技術の最終形

建物の用途や利便性の要求により、補強壁に開口部を設置したとしても、耐震補強壁が負担するせん断耐力の低減を必要としない、もしくは現状指針よりもはるかに低い低減率で補強設計が成立する高性能増設耐震壁補強工法を開発する。

さらに本技術は、建物を使いながらの耐震補強を可能とするため、施工時の低振動・低騒音化をはかる。

本技術は、以下の3つの技術開発を行うことにより達成される。

- ①開口によるせん断耐力低減を受けない開口補強工法の開発
- ②既存躯体と補強壁の一体性を高める高性能接合工法の開発
- ③低振動・低騒音を可能とした補強壁と接合部の施工法、および補強壁のプレキャスト化技術の開発

2. 技術開発項目

(1)開口補強工法

開口を有する耐震壁は、開口により水平断面積、あるいは斜張引張耐力が失われるため、せん断耐力が小さくなる。しかし、損失した耐力、もしくはそれ以上の耐力を負担できる開口補強を付加することができれば、耐力の低減を受けず、補強設計に大いに寄与できる。

そこで本技術開発項目では、図1に示すように、高強度開口補強鉄骨枠を開口部の内側に設置し、これによって開口部で失われた分のせん断耐力を付加する工法を提案する。

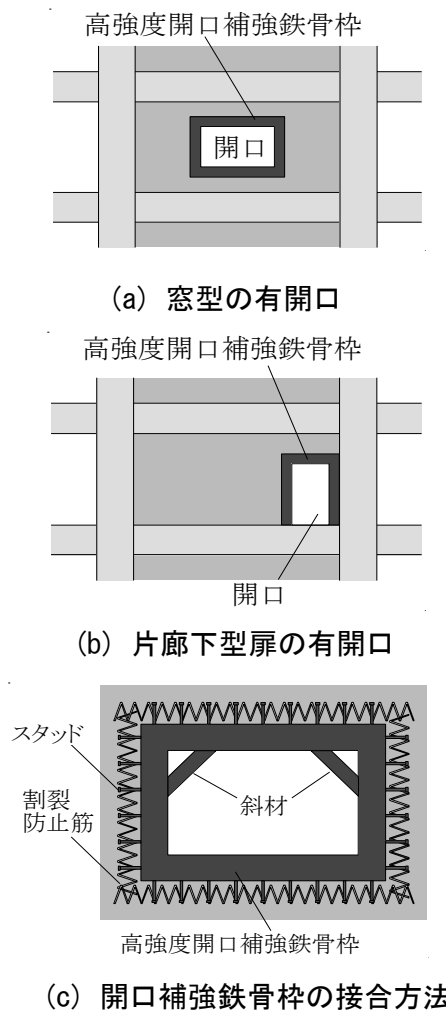


図1 開口補強のイメージ

(2) 接合法

短い埋め込み深さで高いせん断耐力を発揮し、さらに低振動・低騒音で施工できる耐震補強用のシアキー(図2)を用いた接合法を開発しており、本技術開発においても、この技術に応用し、補強壁の接合に適した性能を有する接合法を開発する。

(3) 増設耐震壁のプレキャスト化

既存建築物の開口部(玄関扉、ベランダ等)から搬入でき、重量的にも持ち運び可能なプレキャスト増設耐震壁ユニット(以下、PCa壁ユニット)のサイズとして、図3に示すよう、およそ500mm×500mm×60~100mmを提案する。このサイズで、重量は40kg~70kg程度となり、作業員2名で搬入することができる。

プレキャスト化した増設耐震壁の性能の良否は、接合性能の性能に大きく依存する。ここでは、同様に開発を行う接合法により、確実にPCa壁ユニットを接合できるか、さらにはこの工法の保有水平耐力が、一体打ちの増設耐震壁と比べ相違があるか検証する。

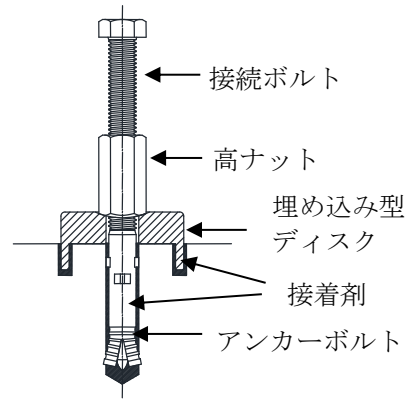


図2 既開発の高性能接合部材

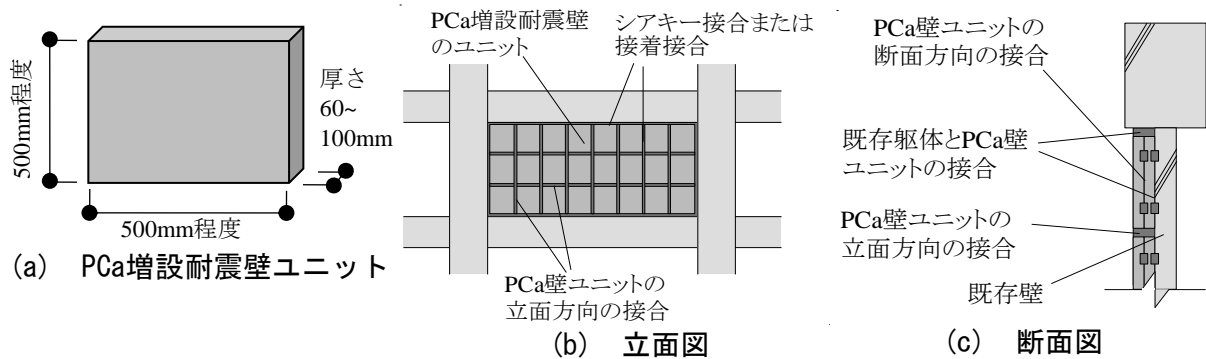


図3 PCa壁ユニットを用いた補強架構のイメージ

3. 補強性能・接合性能の検証

補強性能および接合性能の検証は、要素実験および架構実験により実施する。図4に加力装置の概念図を示す。

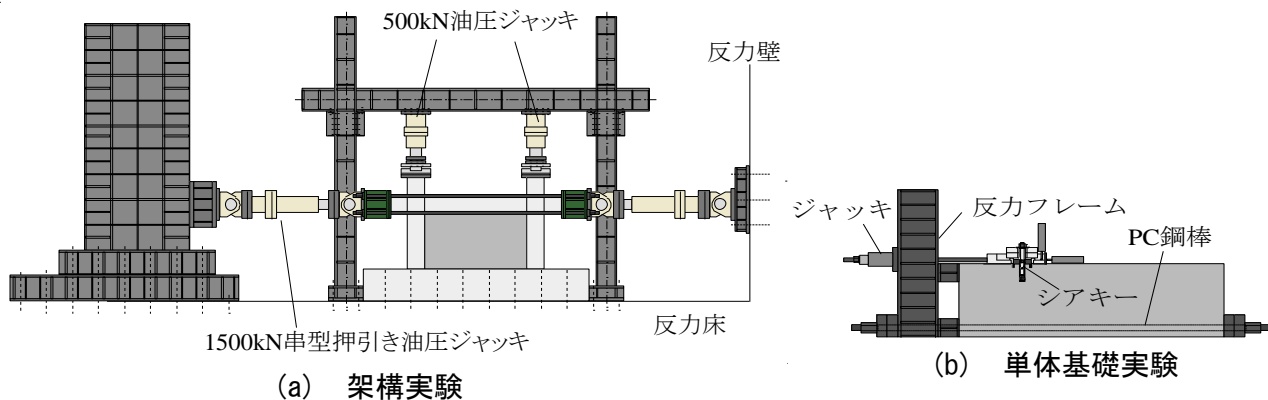


図4 加力装置の概念図

総評

PCa化した部材による耐震補強技術は、耐震改修技術の拡充に資するものであることから、PCa化の技術開発に重点をおいた成果があげられるよう課題を実施すること。