

ひび割れ誘発材を有する耐震壁に関する検討

田野 健治 松井 幸一郎 小坂 英之

キーワード：耐震壁，ひび割れ誘発材，収縮ひび割れ試験，水平加力実験

研究の目的

建物外壁では、柱・梁により周辺が拘束されているために、乾燥収縮や気温の変動などによりひび割れが多数発生し、美観を損ねるだけでなく漏水や耐久性の低下を招くことがある。その対処方法の一つとして、一般的にはひび割れの分散を防ぎ、ひび割れの集中を図る目的で収縮目地を設けることが行われている。しかし、収縮目地の設置のみでは、ひび割れの分散抑止・集中効果に乏しく、現状の外壁には無数のひび割れが発生していることが報告されて

いる。この問題を受け、本報告では、従来型の収縮目地よりもひび割れ集中率が高く、経済的なひび割れ誘発材の選定を行うこととした。

一方、耐震壁などにひび割れ誘発材を積極的に取り入れることは、有効断面の縮小という観点から望ましくないとされている。よって、本報告では同時に、収縮ひび割れ試験によって選定したひび割れ誘発材を有する耐震壁の水平加力実験を行い、耐震性能を確認することとした。

研究の概要

表-1 に収縮ひび割れ試験体一覧を、図-1 に収縮試験状況を示す。試験体は JIS A 1151「拘束されたコンクリートの乾燥収縮ひび割れ試験体」を参考に製作した。試験体に設置するひび割れ誘発材の種類は、平鋼（2種）、軽量形鋼、塩ビ管、プラスチック製のドーナツ形スペーサーの5種類である。また、比較のためにひび割れ誘発材を設けないものも用意した。

表-2 に水平加力試験体一覧を、図-2 に No.2 の最終ひび割れ状況を示す。実験パラメーターは、ひび割れ誘発材の有無、ひび割れ誘発目地を貫通する横筋の付着除去部の有無である。

表-1 収縮ひび割れ試験体一覧

試験体	誘発材の仕様	断面欠損率 (%)
No.1-1 -2	平鋼 19×3.0mm (FB19)	19
No.2-1 -2	平鋼 38×3.0mm (FB38)	38
No.3-1 -2	軽量形鋼 40×20×1.6mm (LGS)	40
No.4-1 -2	塩ビ管φ40mm (VP)	40
No.5-1 -2	プラスチック製ドーナツ形スペーサー (SP)	46
No.6-1	目地なし	0

表-2 水平加力試験体一覧

試験体	ひび割れ誘発材	その他
No.1	-	-
No.2	平鋼(幅26mm, 厚さ3mm)	-
No.3	平鋼(幅26mm, 厚さ3mm)	横筋付着除去区間50mm

共通:Fc=30N/mm², 柱軸力比 0.1

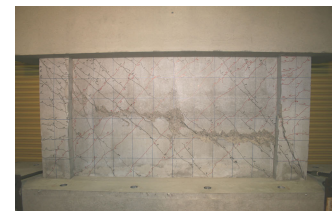


図-1 収縮試験状況 図-2 最終ひび割れ状況 (No.2)

研究の成果

収縮ひび割れ試験および選定したひび割れ誘発材を有する耐震壁の水平加力実験を行い、以下の知見を得た。

- ①ひび割れ誘発材によるコンクリート断面の断面欠損率が大きいほど、ひび割れ発生時間が短くなる。
- ②コンクリート断面の断面欠損率が大きいほど、目地部にひび割れが生じやすい。
- ③収縮ひび割れ試験結果および経済性、施工性を

考慮して、断面欠損率約 40%の平鋼をひび割れ誘発材として選定した。

- ④ひび割れ誘発材に平鋼を利用した耐震壁の水平加力実験を実施した結果、ひび割れ誘発材の有無に関わらず、ほぼ同様なひび割れ性状、履歴性状を示すことが確認された。
- ⑤せん断ひび割れ強度およびせん断終局強度は、既往の強度算定式によりおおむね良好に評価できることがわかった。

A Study of Shear Wall with Contraction Joint to Control the Shrinkage Cracking

KENJI TANO KOUICHIROU MATSUI HIDEYUKI KOSAKA

Key Words : Shear Wall, Contraction Joint, Test of Drying Shrinkage Cracking, Loading Test