

増打ちコンクリートを不要とし、さらに使い易く

— CCB-NAC 工法の適用範囲拡大 —

CCB 工法協会工法研究会

(株)浅沼組, (株)熊谷組, 西松建設(株), (株)NIPPO, 飛島建設(株), 大日本土木(株),
(株)長谷工コーポレーション, 東急建設(株), 五洋建設(株), 共立建設(株), 他1社

鉄筋挿入型ひび割れ制御工法協会* (CCB 工法協会 会長: 松井亮夫(株)浅沼組本社技術研究所) 内に設立した工法研究会(代表会社: (株)浅沼組)の11社は、2014年12月11日付けで一般財団法人日本建築総合試験所の建築技術性能証明(第14-24号)を取得していた「異形鉄筋を用いるひび割れ誘発目地付耐震壁構法(CCB-NAC工法)」に改良を加え、新たに2016年10月12日付けで「建築技術性能証明(第14-24号改1)」を取得しました。なお、本工法は京都大学の西山峰広教授および東京工業大学の河野進教授のご協力を得て開発を進めてきました。

改良は以下の2点です。

- ①「せん断破壊型」の鉄筋コンクリート造耐震壁に限定していた適用範囲を「曲げ破壊型」を含む範囲に拡大
- ②せん断ひび割れ強度、長期および短期許容せん断耐力の算定時の壁厚さを目地底間寸法としていたが、目地を無視した全壁厚(壁板の厚さ)に改良

①の適用範囲の拡大により、低層建築物だけでなく中高層建築物など全ての鉄筋コンクリート造耐震壁に対して本工法の使用が可能となりました。

②の改良により、全ての構造計算過程において構造壁厚を目地底ではなく全壁厚(壁板の厚さ)とすることができるようになりました。

以上により、旧技術証明では確認申請段階で剛性評価および耐力評価などが別途必要でしたが、一般の耐震壁の設計法と同様となりました。また、元々目地が無い計画であった耐震壁に対して、施工段階の工法検討・軽微変更が可能となりました。

■CCB-NAC 工法

【概要】

CCB-NAC(No Additional Concrete)工法とは、鉄筋コンクリート造壁の収縮ひび割れ発生位置を制御する工法で、確実に誘発目地内へひび割れを誘導させると同時に、目地部以外の壁面にひび割れをほとんど発生させないことを可能とするものです。目地位置でのコンクリートの比率を減らす手段として、目地に沿って太径異形鉄筋のひび割れ誘発材および壁縦筋を直線状に配置することにしてあります。今回、耐力算定時に目地底間寸法としていた従来型のひび割れ誘発目地工法の問題を解決し、壁の増打ちコンクリートが不要とできるメリットがあります。

一般に、耐震壁に誘発目地を設けて構造躯体のコンクリートに欠損を設けるとせん断耐力の低下が懸念されますが、CCB-NAC工法は目地部を太径異形鉄筋のひび割れ誘発材で補強しているため、耐

震壁のせん断耐力が低下しません。これにより、壁の増打ちコンクリートのコストを削減できるだけでなく、壁の自重もさらに減じることが可能となり、建物の軽量化による耐震安全性の向上、室内空間におけるプランニングスペースの拡大をもたらします。また、耐震壁の課題のひとつであった設計段階では増打ちの計画が無かった建物においても、ひび割れの発生位置制御のための誘発目地が設置できます。

【特長】（施工例：写真1・2参照）

- ① 総断面欠損率25～30%程度を確保することで、誘発目地内に90%以上の高い確率でひび割れを誘導できるため、防水処理が容易になり、美観を損ないません。
- ② 通常の耐震壁と同等の強度を持つため、雑壁をはじめさまざまな箇所に使用できます。
- ③ コンクリートとの付着性状が良好な表面処理を施さないJISの規格品の異形鉄筋をひび割れ誘発材に用いるため、品質や耐久性などに関する懸念がありません。
- ④ 専用のひび割れ誘発材固定ジグを使用することで、簡易ながらも精度の高い施工が可能です。
- ⑤ 鉄筋工による一連の作業の中でひび割れ誘発材の取り付けが可能であり、類似工法と比較して作業効率に優れ、対策費用が安価です。
- ⑥ CCB-NAC工法を用いた耐震壁の耐力は、構造壁厚を目地底ではなく全壁厚として評価できるため、CCB工法採用の際に必要な目地深さ厚の増打ちコンクリートが不要になります(図1)。

【適用範囲】

- ① 無開口の耐震壁に限る。
- ② ひび割れ誘発目地の深さの総和は、壁厚の20%以内。
- ③ 誘発材率（目地底間寸法に対するひび割れ誘発材の呼び径の比率）は、7.5%以上かつ20%以下。
- ④ 総断面欠損率（全壁厚に対する目地深さおよびひび割れ誘発材と壁縦筋の呼び径の合計の比率）は、25%以上かつ48%以下。

【事業主、設計監理者の範囲】

CCB工法協会に入会し、賛助会員として所属することで使用できます。

【施工者の範囲】

CCB工法協会に入会し、CCB-NAC工法研究会に所属することで使用できます。なお、会員種別には、正会員と限定会員があります。

【使用材料】

- コンクリート : コンクリートの種類 普通コンクリート (JASS 5)
設計基準強度 F_c (N/mm²) : $21 \leq F_c \leq 48$
- 鉄筋 (誘発材) : 異形棒鋼 SD295A, SD295B, SD345, SD390 (JIS G 3112)
- 固定ジグ : CCB 工法協会が指定する専用固定ジグ (岡部インダストリー(株)製)

【性能証明等】

- 関連特許 : No.4719032
建築技術性能証明 : CCB-NAC工法 日本建築総合試験所 GBRC 性能証明 第14-24号改1

■記事に関するお問合せ先

- CCB 工法協会 事務局
所在地 : 〒569-0034 大阪府高槻市大塚町3-24-1 株式会社浅沼組本社技術研究所内
TEL : 072-661-1620 担当: 河合
URL : <http://www.ccb-koho.com>

※鉄筋挿入型ひび割れ制御工法協会

鉄筋挿入型ひび割れ制御工法協会（略称：CCB 工法協会）は、CCB 工法の普及、技術の向上ならびにその健全なる発展を図ることを目的として、2012年4月1日に設立されました。

本工法によるひび割れ制御対策は、簡易的に高いひび割れ誘導率が確保できることから、これまで順調に施工実績を積み重ねてきました（2016年12月末現在121件）。最近では、国土交通省のNETIS登録（KT-150088-A：CCB工法）を済ませ、監理技術者講習会テキストでは新工法として取上げられています。また、事業主標準仕様書および設計事務所構造特記仕様書への掲載がなされるなど、益々本工法への期待も高まっています。

協会ではCCB工法施工管理技術者による作業所指導を義務付けており、現在までに298名の技術者を認定しています。CCB工法施工管理技術者講習会の受講資格は、受講時点で実務経験が5年以上で、本工法協会の正会員または限定会員、賛助会員会社に所属している必要があります。入会案内は、協会HP（URL：<http://www.ccb-koho.com>）でご確認いただけます。

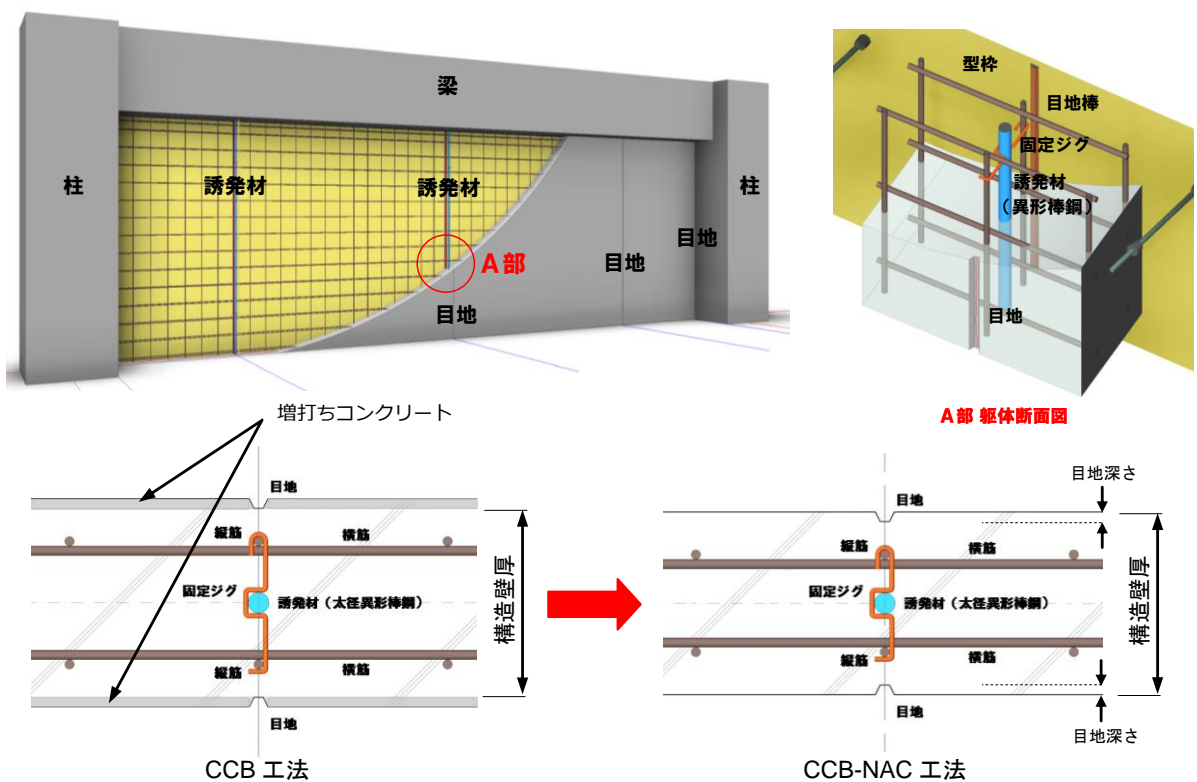


図1 CCB工法とCCB-NAC工法の比較



写真1 CCB-NAC工法の施工例（戸境壁）

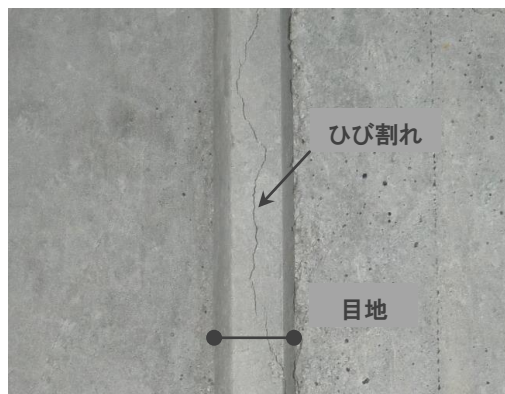


写真2 同左 目地内に誘導されたひび割れ