



2015年2月9日

「CASシステム研究会」を設立

住友大阪セメント株式会社（社長：関根 福一、本社：東京都千代田区、）は、株式会社エフアイティー（社長：矢幡 秀介 本社：東京都墨田区、）並びにオー・エス・イー株式会社（社長：足立 敏、本社：東京都港区、）とともに開発した『CASシステム 溶接スタッド鉄筋工法』が平成26年9月に一般社団法人日本建築総合試験所より、建築技術性能証明を取得しました。2015年2月6日、同工法を普及、施工するCASシステム研究会を設立しましたのでお知らせいたします。

CASシステムとは、耐震補強工事において既存躯体と接合には、一般的にあと施工アンカーを使用しますが、コンクリートのかぶり厚が薄く、あと施工アンカーの埋め込み長さが十分に確保できない鉄骨鉄筋コンクリート造（SRC造）の場合でも、施工を可能とする工法です。

同工法は、当社が製造販売する無機系注入式アンカー『セメフォースアンカー』の技術を応用したCAS専用グラウト材を使用することにより、鉄筋の固定に必要な強度が容易に確保できるとともに、従来のモルタルのように液だれしないため、横向きはもちろん上向き施工も可能となっています。

詳細は、別紙CASシステム研究会のニュースリリースをご覧ください。

※別紙

CASシステム研究会 News Release

「溶接スタッド鉄筋工法」の性能証明を取得

以 上

ご担当者 様

CAS システム研究会

「溶接スタッド鉄筋工法」の性能証明を取得 CAS システム [Core Anchor Stud system]

CAS システム研究会（研究会事務局：株式会社エフアイティー）は、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建物の耐震補強に用いるアンカー定着工法として、『CAS システム 溶接スタッド鉄筋工法』を開発し、平成 26 年 9 月に一般財団法人 日本建築総合試験所より、建築技術性能証明（GBRC 性能証明 第 14・16 号）を取得しました。

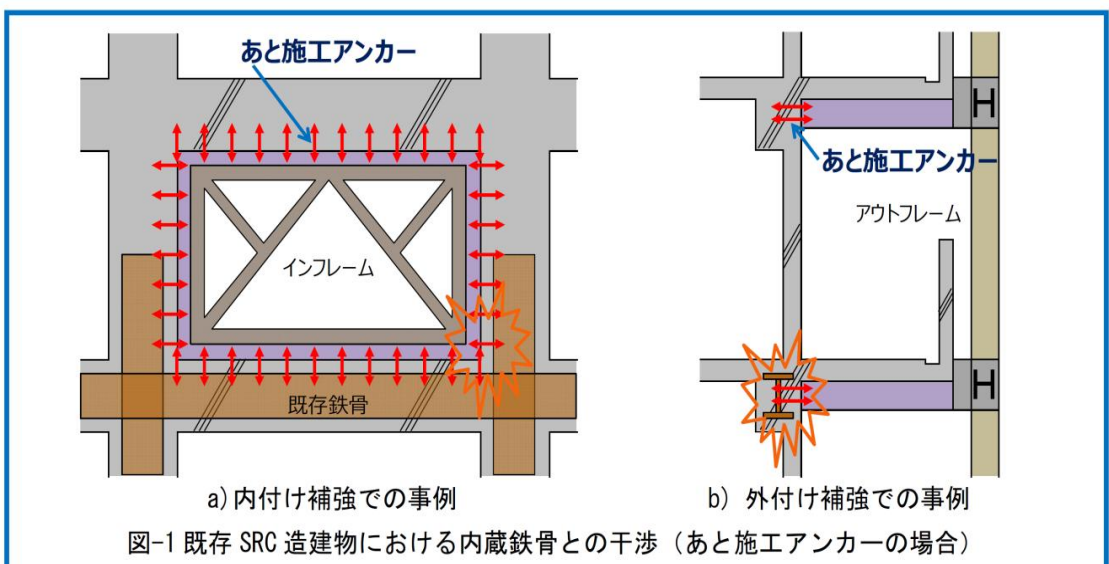
■開発の背景

既存鉄骨鉄筋コンクリート造建物の耐震補強において、あと施工アンカーを施工する場合、躯体内の鉄骨が干渉することにより、所定の有効埋め込み長さを確保できない状況になります（例えば、図-1）。その際、コンクリートカッター等により大きな体積のコンクリート部分を斫り取り、鉄骨に鉄筋を溶接する方法が用いられますが、

- ① 既存躯体内の鉄筋を切断してしまう可能性が高い
- ② 作業時の騒音・振動および粉塵が多い
- ③ コンクリート斫りガラが大きく、産業廃棄物が多い
- ④ 鉄筋の溶接作業時間が長く、施工性が悪い
- ⑤ 斫り後の躯体の復旧に時間がかかる

などの作業環境や施工性の悪化を招いています。

本技術は、躯体コンクリートをダイヤモンドコアドリルで穿孔し、スタッド鉄筋を鉄骨に溶接した後、孔内に専用モルタルを充填させるだけで施工が完了するため、工期短縮に加えて作業環境を大幅に改善（低振動、低騒音、低粉塵、産業廃棄物の低減）できる工法です。



■概要

CAS システムは、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建物に用いるアンカー定着工法であり、既存躯体コンクリートの内蔵鉄骨までをダイヤモンドコアドリルで穿孔し、孔内清掃・鉄骨面研磨後、スタッド鉄筋を鉄骨に溶接し、孔内に専用モルタルを充填させることにより所定のアンカー定着性能を確保させる工法です。CAS システムの施工手順を図-2 に、施工状況写真の一例を写真-1 に示します。

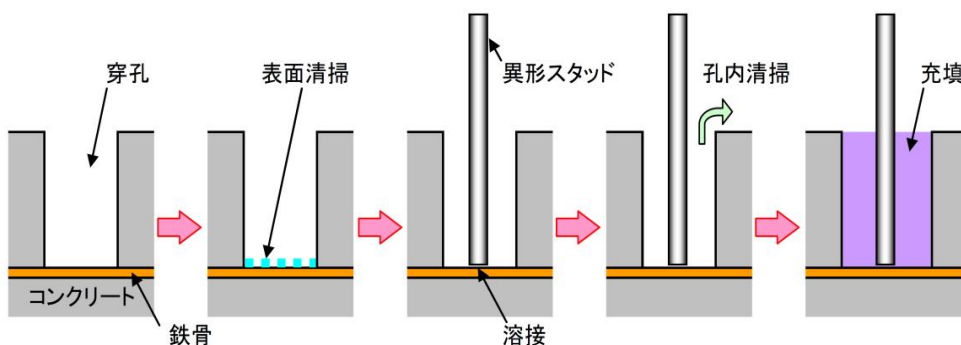


図-2 CAS システムの施工手順



a) スタッド溶接状況



b) 孔内溶接完了後

写真-1 CAS システムの施工状況写真

■施工体制

CAS システムの施工は、品質を確保するために、以下の各工程で CAS システム研究会からの技術指導を受けた者が行います。

- ・コア穿孔作業は、CAS システム専用コアビットを使用し、CAS システム研究会〔株式会社エフアイティー〕の穿孔施工技術の指導を受けた者が行う。
- ・スタッド溶接の施工は、一般社団法人スタッド協会が実施する「スタッド溶接技術検定試験」のスタッド溶接技術資格 B 級（専門級）を取得した技能者のうち、CAS システム研究会〔オー・エス・イー株式会社〕の溶接技術の指導を受けた者が行う。
- ・コア孔内へのモルタル充填工事は、CAS システム研究会〔住友大阪セメント株式会社〕の充填施工技術の指導を受けた者が行う。

■適用範囲

本補強工法の主な適用範囲は、以下の通りです。

- (1) 本工法は、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建物に用いるアンカー工法であり、通常のあと施工アンカーの採用が厳しい場合における代替工法として適用する。
- (2) 本工法を適用する既存建物のコンクリート強度は 13.5N/mm^2 以上とする。
- (3) 本工法を適用する既存建物のコンクリート種別は、普通コンクリート、軽量 1 種コンクリートまたは、軽量 2 種コンクリートとする。
- (4) スタッド溶接に使用するスタッド鉄筋は、材質 KSW490 (JIS G 3112, SD345 相当品)、呼び径は D16、D19 および D22 とする。なお、D16 および D19 は下向き、横向き、上向きの施工が出来、D22 は下向きのみの施工とする。
- (5) コア孔内への充填材料は、性能の確認された指定材料、CAS モル（住友大阪セメント株式会社製）を使用する。

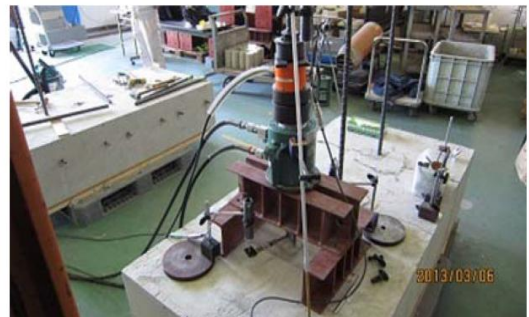
■構造実験による性能確認

CAS システムスタッド鉄筋アンカーの定着性能を確認するため、埋設鋼材の厚さや形状および埋め込み深さ、スタッド鉄筋の径、コンクリート種別と強度、溶接施工方向等の試験パラメータを変化させ、数多くのせん断実験および引張実験を実施しました（写真-2）。試験の結果、非常に良好な定着性能を有していることを確認し、各耐力式を確立しました。特に、CAS システムにおける引張強度の耐力式は、従来のあと施工アンカーとは異なるスタッド溶接独自の設計式を採用しています。また、通常のあと施工アンカーでは定着性能を満足させるために、アンカーの有効埋め込み長さを深く穿孔する必要がありますが、CAS システムでは、鋼材までの埋設深さ（かぶり厚さ）を $5d_a$ (d_a : スタッド鉄筋径) 以上とすることで、良好な定着性能を得ることが可能です（一例として、図-3）。

[一部、外付け補強の引張のかかる領域では、 $7d_a$ もしくは $10d_a$ のかぶり厚さが必要。]



a) せん断試験状況



b) 引張試験状況

写真-2 構造実験状況の一例



a) CAS システムの場合

b) あと施工アンカーの場合

図-3 内付け補強に適用する場合のあと施工アンカーとの比較例（穿孔深さ）

■今後の展開

これまで、既存建物が鉄骨鉄筋コンクリート造の場合、あと施工アンカーでの施工は難しい状況でした。本工法では、内蔵鉄骨に CAS システムスタッド鉄筋アンカーを直接溶接することで、必要な定着性能を確保できるとともに、大幅に施工環境も改善（低振動、低騒音、低粉塵、産業廃棄物の低減）できる工法です。

CAS システム研究会では、2/6 に工法設立総会を終了し、本格的に本工法の普及推進体制が整いました。今後、CAS システム研究会では、本工法が多くの方に使われ広く普及できるよう、設計事務所や工事施工会社への会員参加を募り、積極的な営業展開を進めてまいります。

※ CAS システム（溶接スタッド鉄筋工法）は、CAS システム研究会で特許出願しています。

■お問い合わせ先

CAS システム研究会（研究会事務局：株式会社エフアイティー 担当：山崎浩昭）

〒130-0011 東京都墨田区石原 2 丁目 12 番 9 号

TEL 03(5637)7002 Fax 03(3622)9383