



FIRSt

(Fiber Repair and Strengthening)

繊維補修補強協会会報

vol.8
2003.8

東京、大阪で資格認定試験を実施

2会場で連続繊維施工士54名、施工管理士104名が受験



施工管理士学科試験

施工士実技試験

福岡会場認定試験スケジュール

8月30日(土)

施工管理士研修会及び学科試験
会場：ホテルレガロ福岡

9月12日(金)~13日(土)

施工士研修会
・学科試験及び実技試験
会場：福岡成人訓練センター

連続繊維補修補強工法の施工技術の信頼性確保を目的とする技術者の資格認定試験が3月29日の東京を皮切りに、6月には大阪で開催、福岡での開催(8月、9月)を残すのみとなった。当協

会の教育研修及び資格認定等の事業も、協会内外も有資格者の増加によって、建築分野のみならず土木分野等からも注目を集めてきている。

第9回建築リフォーム・リニューアル・コンバージョン展に出展

第9回建築リフォーム・リニューアル・コンバージョン展(変わる暮らし・変わる仕事・変わる街)が6月18日~20日の3日間、東京・有明の東京ビックサイトで開催された。同展示会は、1989年の第1回開催から一貫してリフォーム・リニューアルの技術を紹介しており、今回は、現在急激に注目を集めている既存建物の用途を変更してストックの有効活用を図る「コンバージョン」の技術・情報をも、多数展示され、3日間の来場者数はのべ97,137人となった。

当協会も活動のPRと、会員増強を図るため、同展示会に参加、資格認定試験概要のパネル及び架台に連続繊維シートを貼り付けたモデルを展示したほか、パンフレット、連続繊維施工士、施工管理士資格者マップ及び福岡で実施する資格認



定試験の案内を配布し、事務局及び広報専門委員会の委員が来場者に対し、幅広い分野で利用される工法のメリットと当協会の活動をアピールした。



今回は、「連続繊維シート補強工法の施工管理上の工夫」について報告したいと思います。連続繊維シート補強工法の施工管理方法については、すでに当協会の「連続繊維補強工法研修会用テキスト」や日本建築防災協会の「連続繊維補強材を用いた既存鉄筋コンクリート造及び鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計・施工指針」に示されていますが、これらの施工管理をより確実かつ効率的に行うために、これまでいろいろな工夫やノウハウが考案されてきています。今回は、その一例として、「隅各部面取り半径の確認方法」「隅角部の整形方法」「連続繊維シートのふくれ防止対策」の3つを取り上げその概要を紹介するので、今後の施工管理の品質向上に役立てていただければ幸いです。

隅角部面取り半径の確認方法

連続繊維シートを矩形断面の柱へ貼り付ける場合、連続繊維シートに応力集中が起こらないよう、連続繊維シートの種類によって指定された半径(炭素繊維シートでR=20mm以上、アラミド繊維シートでR=10mm以上)で隅角部に円弧状の面取りを行う必要があります。図1にこの隅角部が所定の値以上確保されていることを確認するための定規を示します。厚紙等でこの定規を作成し、実際の現場で利用すると面取り半径の確認が、確実に早くできます。

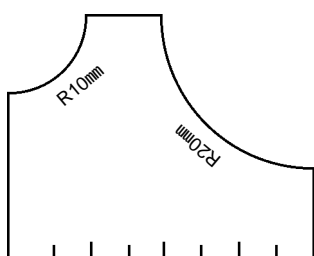


図1. 面取り定規

柱隅角部の整形方法

柱の隅角部(コーナー部)を曲面状に整形(面取り)する方法には、右図に示すような方法があります。

電動サンダー等で丁寧に角をR状に削

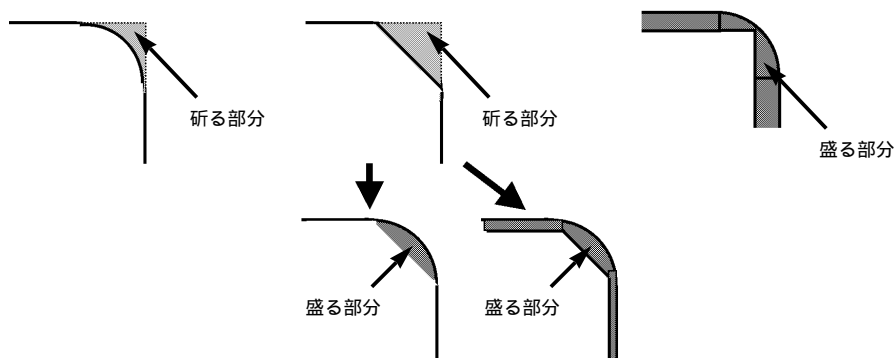


図2. 隅角部の面取り方法

り取り、少しの凹凸は樹脂系のパテ材で修正を行う方法。(隅角部をきれいにR状に削り取るのは困難なため、多少大きめに削り取る必要がある。)

隅角部を45度に電動カッターで削り取り、角だけを樹脂系のパテ材またはポリマーセメントモルタルで修正する方法。

隅角部を45度に電動カッターで削り取るか、隅角部に元々45度の面取りがなされている場合で、全面ポリマーセメントモルタルで修正する方法。

(に比べてポリマーセメントモルタルの塗り厚が少なくて済む)

全面にポリマーセメントモルタルで断面修正し、そのとき同時に隅角部のRを整形する方法

コンクリートのかぶり不足して帯筋が露出している場合や軽微なジャンカ(豆板)が生じているところなどでは、断面修正する厚さによってはパテ処理よりポリマーセメントモルタルを用いて左官で断面修正するほうが施工しやすい場合があります。このような場合は、上記の方法を用いて補修と同時に隅角部の面取りを行えば施工性が向上します。ただし、ポリマーセメントモルタルで隅角部の面取りを行う場合、以下のことを注意する必要があります。

- ・図1のような定規を用いて面取り半径をきちんとチェックする。
- ・左官作業はコテさばき、コテ押さえといったように樹脂工と異なる部分が多いので、左官作業に慣れた職人によって下地修正する必要があります。

- ・乳剤の希釈率は材料毎に異なり、あるいはプライマーを必要とするものや、ポリマーセメントモルタルには様々な種類があるので、メーカー指定の標準施工要領に従って施工を行う。
- ・表面水分計により表面水分が8%以下になったことを確認して、次の樹脂工程へ行く必要がある。

連続繊維シートのふくれ防止対策

1. ふくれの発生原因

ふくれは、連続繊維シートを貼り付けるコンクリート表面のピンホールからコンクリート中の水分が蒸発することで発生します。

2. ふくれの発生しやすい条件

連続繊維シートにふくれが発生しやすい条件は以下の通りです。

1) 地盤に接して水分の供給を受けやすい場合

一般的な建築物や橋梁等より、河川や湖沼、海岸付近など水分の多い場所にあるコンクリート構造物に発生するケースが多い。

2) 直射日光等が当たる場合

連続繊維シート施工後、施工面に直射日光が当たってコンクリート躯体の温度が上昇する場所では特に発生しやすい。また、比較的溫度変化の少ない地下工事やトンネルの覆工コンクリートなどでも、ジェットヒーターなどを用いた加温養生時の躯体の温度上昇や照明として使っている投光器による輻射熱がふくれの発

生原因となる可能性もある。

3. ふくれの防止対策

連続繊維シートのおくれ発生を防止するには、以下の3点に留意する必要があります。

1) コンクリート表面のピンホールを確実に埋める。

コンクリート表面へのプライマー塗布後の樹脂系のパテ材による下地調整は、連続繊維シートを貼り付ける面を平滑にする作業であるが、同時にふくれ発生原因となるピンホールを埋める作業でもある。一度樹脂系のパテ材を塗布してピンホールを埋めても、連続繊維シートにふくれが発生すると同じ原理で一度埋まったピンホールから水蒸気が噴出し、再びピンホールが発生する場合は

る。従って、新たなピンホールが発生していないか十分に点検し、発生している場合には改めて埋め直す必要がある。なお、短時間で埋め直しを終わらせたい場合には、市販の速硬化型樹脂接着剤を使ってピンホールを埋めるとよい。

2) 最適なパテ材および連続繊維シート施工時期を選定する

ふくれはコンクリート中の水分が蒸発することによって発生するため、この水分の蒸発が起こりにくい時間に樹脂系のパテ材によるピンホールを埋める作業および連続繊維シート貼り付け作業を行う。具体的には気温が下がり始める夕方などに施工すれば、ピンホールを効果的に埋めることができ、かつ、見逃してしまっ

たピンホールがあっても連続繊維シ

ートにふくれが生じにくくなる。
3) 含浸接着樹脂硬化前にふくれの手直しをする

ピンホールの存在を見逃し、連続繊維シートにふくれが生じてしまった場合には、1層目の連続繊維シート貼り付けに用いた含浸接着樹脂が硬化する前に手直しをする。手直しには、脱泡ローラーでふくれた箇所を押さえる、連続繊維シートの繊維方向にカッターなどで切れ目を入れて空気を抜くなどの方法がある。

最後に、今後も連続繊維シート補強工法の施工管理上の工夫に関する情報収集に努め、この場を通して会員の皆様方に紹介していきたいと思います。

連続繊維施工士新規登録者名簿 (平成15年7月15日現在458名)

名前	住所	勤務先	名前	住所	勤務先	名前	住所	勤務先
山田 克	東京都西多摩郡	北斗工業	早坂 啓二	宮城県仙台市	ヤマザキ	木原 千年	大阪市西成区	東邦アーステック
太田 元	山形県飽海郡	ナカムラ	竹原 末男	茨城県猿島郡	化研マテリアル	岡上 周二	高知県高知市	ツノ工業
高津 久	群馬県群馬郡	サンテック	鈴木 正	東京都小平市	パネル石産	石川 隆雄	兵庫県西宮市	ビルフィット
家口 広居	北海道旭川市	ケミカル技研	小山 幸浩	岩手県水沢市	ワイ・ケー・テック建設	津野 正興	愛知県岡崎市	日本樹脂
宮川 徳裕	北海道札幌市	リベアテック	小山 和枝	岩手県水沢市	ワイ・ケー・テック建設	小川 俊行	大阪市西成区	富士技研興業
長谷部茂久	東京都小平市	東邦アーステック	橋本 聡	川崎市川崎区	橋梁塗装	中山 俊美	東京都渋谷区	リパテック
河野 久徳	東京都八王子市	化研マテリアル	丹尾 平	川崎市川崎区	橋梁塗装	桑原 敏男	川崎市中区	艶耀工業
根本 浩一	東京都日野市	化研マテリアル	五十嵐勝夫	宮城県仙台市	ヤマザキ	掛井 隆夫	兵庫県尼崎市	コスモレジン
千葉裕二郎	東京都日野市	化研マテリアル	生川 敏行	愛知県尾張旭市	コンステック	袈裟丸新一郎	兵庫県尼崎市	大阪防水建設社
			古川 泰之	山口県周南市	エムアイ技研			

連続繊維施工管理士新規登録者名簿 (平成15年7月15日現在700名)

名前	住所	勤務先	名前	住所	勤務先	名前	住所	勤務先
中山 俊美	東京都渋谷区	リパテック	飯山 栄	大阪府都島区	コンステック	吉井 啓人	山口県周南市	エムアイ技研
中園 考博	東京都荒川区	ケミカル工事	鈴木 芳之	埼玉県所沢市	コンステック	椿本 稔	北海道旭川市	ビューテック
安永 秀憲	埼玉県さいたま市	ケミカル工事	木嶋 正久	川崎市高津区	化研マテリアル	小林源一郎	福井県大野市	前田工織
黒澤 孝男	福島県郡山市	会津工建社	野吾 光三	東京都墨田区	化研マテリアル	田代 克之	埼玉県北本市	前田工織
伊藤 武	宮城県仙台市	コンステック	友近 真	千葉県船橋市	化研マテリアル	谷口 英次	兵庫県尼崎市	ショーレジン
峯田 義和	山形県天童市	ナカムラ	小山 敬貴	横浜市神奈川区	ゼンテック	久住友紀雄	大阪府枚方市	大林組
斎藤 光夫	山形県酒田市	ナカムラ	石井 大輔	千葉県千葉市	ゼンテック	中本 雅雄	大阪府東大阪市	ショーボンド建設
高橋 浩之	東京都足立区	化工建設	武藤 正憲	埼玉県草加市	ゼンテック	望月 浩樹	横浜市青葉区	東レ
中村 忠之	山形県鶴岡市	ナカムラ	高賀 武人	東京都墨田区	ゼンテック	山崎 利幸	大阪市東成区	ショーレジン
油井 隆	長野県南佐久郡	木下建工	志賀 治	川崎市麻生区	ゼンテック	宮崎嗣磨士	大阪府吹田市	ショーレジン
加藤 守啓	静岡県浜松市	加藤塗装	西山 正英	横浜市港南区	ゼンテック	高橋 和浩	広島県広島市	宮本塗装工業
清水 慎司	東京都江戸川区	東レACE	菊池 勇一	東京都足立区	ゼンテック	木村 輝彦	兵庫県加古川市	協和テクノス
高橋 徹	東京都練馬区	東邦アーステック	佐藤 政弘	福島県いわき市	日化エンジニアリング	米村 健司	福井県坂井郡	前田工織
小野澤一弘	東京都八王子市	田中建設	桐山 敏男	福島県いわき市	常盤興産ピーシー	良川 吉雄	大阪府城東区	エス・アイ技研
小林 大二	長野県長野市	川中島建設	山田 喜弘	福島県いわき市	常盤興産ピーシー	山下 保弘	大阪府高槻市	エス・アイ技研
小出 浩之	長野県埴科郡	川中島建設	小口 弘行	東京都中野区	化研マテリアル	榎本 和義	横浜市神奈川区	三和工業
徳本 寛	長崎県長崎市	タイハイ	小野寺勝郎	宮城県仙台市	ショーボンド建設	鈴木 広司	大阪府寝屋川市	ショーボンド建設
中尾 学	長崎県長崎市	タイハイ	鈴木 通雄	神奈川県茅ヶ崎市	東京ラック商会	藤原 直史	大阪府東大阪市	ショーボンド建設
木村 英貴	北海道札幌市	ケミカル技研	村上 経	岩手県盛岡市	ショーボンド建設	根未 理	大阪府泉佐野市	日米レジン
佐藤 潤	新潟県新潟市	地下防水工業	清水 照幸	宮城県塩釜市	富士塗料興業	鈴木 晴久	大阪府貝塚市	日米レジン
師橋 衛	新潟県豊栄市	地下防水工業	中丸 大輔	千葉県船橋市	化研マテリアル	中村 昌憲	大阪府高石市	日米レジン
南 吉雄	富山県高岡市	松島工業	田端 文博	青森県八戸市	清掃センター	高橋 成典	鳥取県鳥取市	ショーボンド建設
山下 博文	東京都小平市	東邦アーステック	落合 将人	福島県福島市	ACEエンジニアリング	隅田 大介	京都府城陽市	エテルナ
草場 清則	東京都多摩市	化研マテリアル	白井 満春	宮城県仙台市	ACEエンジニアリング	高坂 大介	大阪府西淀川区	エテルナ
阿部 仁	宮城県仙台市	東日本コンクリート	江末 健	富山県小矢部市	葎田組	高田 幸尚	大阪市生野区	エテルナ
目黒 博	宮城県名取市	東日本コンクリート	前田 直文	広島県佐伯郡	中国高圧コンクリート工業	大久 保剛	高知県高知市	ショーボンド建設
伊藤 寛彦	宮城県仙台市	東日本コンクリート	天道 一成	広島県安芸郡	中国高圧コンクリート工業	大西 猛	岡山県岡山市	ショーボンド建設
武藤 哲也	茨城県古河市	大日本色材工業	新藤 晃久	愛知県名古屋市中区	コンステック	酒井 志明	大阪市鶴見区	ホーク
伊藤 浩一	横浜市鶴見区	東邦アーステック	松延 貴佳	愛知県名古屋市中区	コンステック	赤尾 正人	大阪市港区	ホーク
半田 直人	東京都杉並区	クリスタル工業	伊延 正義	徳島県徳島市	徳島工業	久木 田昇	大阪府西淀川区	ホーク
谷口 貴昭	東京都世田谷区	東レ	迫田 修一	愛媛県東予市	ショーボンド建設	吉田 亨	埼玉県所沢市	塗吉塗装
			井上 敏彦	滋賀県大津市	東建設	伊藤 恵吉	千葉県船橋市	化研マテリアル

平成15年連続繊維施工士及び施工管理士 更新の登録(再登録)のご案内

標記については平成15年7月30日付で各資格者あてにご案内を差し上げておりますので、期限内に更新登録申請書を提出されるようお知らせいたします。

資格認定制度のパンフレットを作成しました

このたび、新たに資格認定制度のパンフレットを作成しました。FIRSt協会案内パンフレットと併せて、活用してください。



役員及び会員会社の名称変更について

役員の変更

理事	(旧)池田 正基(東急建設株)
	(新)杉野 潔(東急建設株)
理事	(旧)舩田 卓哉(三井住友建設株)
	(新)遠藤 克彦(三井住友建設株)
理事・副会長	(旧)輿石 邦豊(東レ株)
	(新)安藤 伸哉(東レ株)

会員会社の名称変更

(旧)株中村塗装
(新)株ナカムラ
(旧)三井建設株並びに住友建設株、合併により、
(新)三井住友建設株
(旧)帝人株
(新)帝人テクノプロダクツ株
(旧)渡辺塗装株
(新)株ウェイズ

新入会員紹介

* 平成15年度 新入会員状況(平成15年1月~7月)

[法人]

株リパテック	(東京都)
株協栄技建	(愛媛県)
化研マテリアル株	(東京都)
中国高压コンクリート工業株	(広島県)
株ACEエンジニアリング	(福島県)
株成京	(大阪府)
和田工業株	(青森県)
木曾建材工業株	(愛知県)
株八州興業	(千葉県)
株ヤマザキ	(宮城県)
北関工業株	(埼玉県)
計	11社

編集後記

関東地方の梅雨明けは、8月にずれ込みそうです。早いもので、会報を担当して8号になりました。この間、何とか皆様に役立つ情報をお届けしようと頑張ってきましたが、何とも力不足でご満足いただけることが無かったのではないかと反省しております。今回は、技術専門委員会の協力をいただいで、施工に関する解説記事を掲載する事ができました。お忙しい中寄稿いただいた専門委員の皆様にあらためて御礼申し上げます。

(広報専門委員会会報担当・伊吹)

繊維補修補強協会会報 **FIRST** (第8号) 2003年8月発行

発行 繊維補修補強協会(略称:FIRSt協会)

【事務局】〒108-0014 東京都港区芝5-26-20 建築会館6F
TEL.03-3453-8001 FAX.03-3453-8008
E-mail:senihoky@apricot.ocn.ne.jp
URL : http://www.fir-st.com/

編集 繊維補修補強協会広報専門委員会