

CL研究会報

No.17
2018.12.1

CFラミネート工法研究会



会長 堀 勉

東レ(株)
複合材料事業本部
トレカ事業部門長

会長を務めております堀でございます。

皆様、本日はご多忙の中、“CFラミネート工法研究会”の定時総会にお集まり頂き誠に有り難うございます。本研究会の本年度事業報告等につきましては、後ほど報告いたします。平成27年4月に取得しました一般財団法人日本建築総合試験所の建築技術性能証明書の改定によって、使用できる材料はCFラミネートが3社4製品、接着剤が2社2製品となりました。性能証明書や資格認定証を活用して、平成29年度末の施工実績の累計は、施工件数が1,412件、施工長さが53.0万mに達しております。本工法の施工実績をさらに拡大するための課題の一つは、CFラミネート工法による補修・補強工事の建築確認が申請できないことであります。

昨年度も、一昨年度に引き続き、経済産業省のご協力を得て平成29年3月に取得しましたCFラミネートのJIS(JIS K7097)を活用して、本工法の信頼性向上を図るべくCFラミネートの指定建築材料化に向けての活動を継続して参りました。具体的には、指定建築材料認定に向け、有識者への相談や追加試験の実施等を推進致しましたが、耐火被覆方法の確立が必須要件であることが判明するなど、費用、スケジュールの両面において困難な状況となり、認定を断念せざるを得なくなりました。

本年度は、新たな本工法普及策を模索する年とし、その一環として土木構造物への適用を検討、情報収集および各種試験の実施を推進して参りたいと考えます。また、CFラミネートの信頼性向上活動としては、JIS K7097の普及活動、ISO委員会への協力を検討しております。また、必要に応じて展示会への出展、他業界団体との情報交換も行い、情報収集、工法普及に繋がりたいと考えます。

「CFラミネート工法」は、インフラ長寿命化の社会ニーズに役立つ構造信頼性が高い補修・補強技術であります。CFラミネート工法の広報・普及活動を推進する研究会活動等によって、会員各位の企業活動支援に取り組んで参ります。今後とも倍旧のご指導・ご鞭撻をお願いいたします。私の挨拶とさせていただきます。

役員改選報告



会長
堀 勉
東レ(株)
複合材料事業本部
トレカ事業部門長



副会長
田中 昭洋
㈱コンステック
取締役
研究開発本部長



理事
奥村 勇吾
東レ(株)
複合材料事業本部
トレカ事業部門
産業材料事業部長



理事
浦川 真哉
㈱大林組 東京本店
建築事業部
営業部長



理事
榎本 真也
コニシ(株)
土木建設営業本部
土木開発部
統括部長



理事
渡部 修
日鉄ケミカル&マテリアル㈱
コンポジット事業部
社会資本材料部
補強材料グループリーダー



理事
石田 良平
日本シーカ(株)
コンクリート用
建設資材本部
技術部 マネージャー



理事
梶 昌彦
三菱ケミカルインフラテック㈱
土木・防水補強部長



理事
清水 慎司
東レACE㈱
環境資材部長



会計監事
篠原 誠
東レ建設㈱
技術部長



会計監事
我妻 信行
㈱内外テクノス

平成30年6月12日 15:15～16:30 主婦会館プラザエフにて開催

平成29年度事業報告及び平成29年度決算報告、平成30年度事業計画及び平成30年度予算が可決承認された。また、今期の理事9名は、7名が再選されて2名が改選された。

平成30年度 各専門委員会の活動計画として、次の説明がなされた。

(1) 技術専門委員会

施工研修会開催・施工責任者資格認定証発行、
施工責任者資格認定証の更新、技術説明会・研修会の開催、
CFラミネート施工事例の収集、施工技術・補修計画の支援

(2) 広報専門委員会

会報No.17の編集とホームページへの掲載及び500部発行、
補修・補強施工事例集(平成30年3月末現在)の編集とホームページへの掲載、新聞雑誌広告の掲載、ホームページコンテンツの随時更新



定時総会

特別講演 炭素繊維強化プラスチック(CFRP)帯板材のJIS制定について —JIS K 7097—方向炭素繊維強化プラスチック帯板材—



松井 孝洋

(東レ(株) ACM技術部 主任部員)

1. はじめに

本研究会で取り扱うCFRP帯板材(CFラミネート)は、品質管理が行き届いた工場で製造されるので高品質補強材であること、取り扱いの手軽さによって良好な施工性と工期短縮化ができること、そして施工品質と手離れの良さが他工法に比べて優れた補強材です。

このCFラミネートを建築物やインフラ構造物の補強に利用いただくために、ユーザー様や設計者様から安心して採用いただける仕組みが必要です。この仕組み作りとして、2014年からJIS制定を目指した検討を開始し、2017年3月にCFラミネートの国内標準規格としてJIS K 7097が制定されました。

本会報では、このJIS規格の内容を会員様に知っていただくために、主なポイントをご紹介します。

2. JISの主なポイント

(1) 製品区分

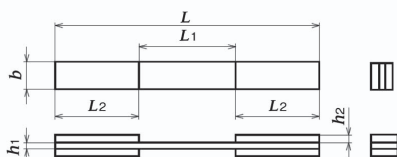
CFラミネートの種類別の3つの区分ができました。そのうち、CL研で認定する製品は次表の通り、高強度型、中弾性型の区分に該当します。

表1 CFRラミネートの製品区分

| | 高強度型 | 中弾性型 |
|-----------------|--|-------|
| 日鉄ケミカル & マテリアルズ | FTP-C1-10-50 FTP-C1-15-50 FTP-C1-20-50 | — |
| 東レ | TL510 TL515 TL520 | ML520 |
| 三菱ケミカル インフラテック | GM510 GM512 GM520 | — |

(2) 試験体の種類

試験体は2種類規定されました。2mm厚以下のCFラミネートの試験は、試験体A(図1)となります。CL研以外ではありませんが、2mmを超える製品は定着部に鋼管を用いた試験体Bとなります。



| 試験体の部位 | 試験体 A |
|-----------|---|
| L 全長 | 200mm以上 |
| b 幅 | 10±0.5mmを標準とする。ただし、幅200mm以下のものは、CFRP帯板材の板幅でもよい。 |
| h1 厚さ | 板厚が2mm以下のCFRP帯板材の板厚による。 |
| L1 試験部の長さ | 100mm以上 |
| L2 定着部の長さ | 50mm以上 |
| h2 タブの厚さ | 1～2mm |

図1 試験体A

(3) 試験体のタブ形状

CFラミネートの引張試験を適切に実施する上で、試験体の両端部に設けるタブの形状と、試験治具でタブを掴む長さが重要となります。JIS検討委員会では、4水準(①掴み長35mm・テーパーなし、②掴み長35mm・テーパー15mm、③掴み長50mm・テーパーなし、④掴み長50mm・テーパー15mm)の試験を行い、タブ掴み部の長さが重要であることを明らかにしました。そしてタブの掴み長を50mm以上と規定しました。

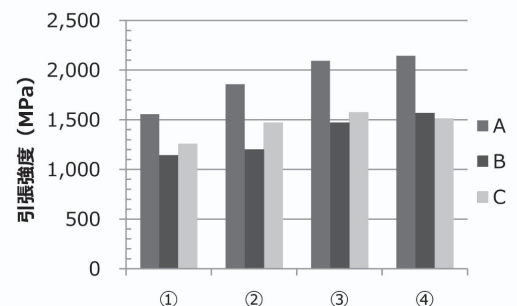


図2 タブつかみ長の影響

3. 今後の課題

JIS検討を通じて明らかとなりましたのが、CFラミネートの引張試験の難しさです。製品が厚くなればなるほど試験の難易度は上がります。適切に試験を進めるためには、試験体の両端を試験機で如何に掴むか、試験機の引張力を如何にCFラミネートへ伝達できるか、といった試験体の定着部によるところが要素技術となります。しかしながら、適切に試験するポイントは明確になりましたが、試験体定着部のメカニズムの把握には至っていません。このメカニズムを解明した上で、試験体加工の手軽さや安価なコストを達成できる定着技術を確立することが今後の課題となります。

4. おわりに

CFラミネートは、性能、取り扱いや施工に大変優れた特長を持った補強材です。CL研会員様にはCFラミネート工法がJIS該当品を用いた信頼ある工法であることを施主、設計者様に積極的にアピールしていただきたくお願いいたします。また、当研究会技術専門委員会ではCFラミネートの特長を活かして当工法を普及させるための技術検討を実施しています。ここで得た成果が採用案件の増加に繋がり、CL研の発展と会員様への利益に繋がるよう努力して参りますので、引き続き暖かいご支援を賜りたいと願っています。

最後に、今回のJIS原案作成にご協力戴いたCL研技術専門委員に対し、ここに改めて感謝の意を表します。

第19回施工研修会

技術専門委員会委員長
松井 孝洋
(東レ(株) ACM技術部 主任部員)



技術専門委員会では「施工責任者」資格認定のため、運営委員会の協力の下、施工研修会を毎年開催しています。

本年、2018(平成30)年度も第19回施工研修会を開催しました。

8月3日(金曜日)に会場は昨年と同様の東京都府中市の東京都立多摩職業能力開発センター府中校での開催となり、繁忙期に加え、猛暑が続く中にもかかわらず首都圏の会員様を中心に長野、大阪、鹿児島から計15名にご参加いただきました。

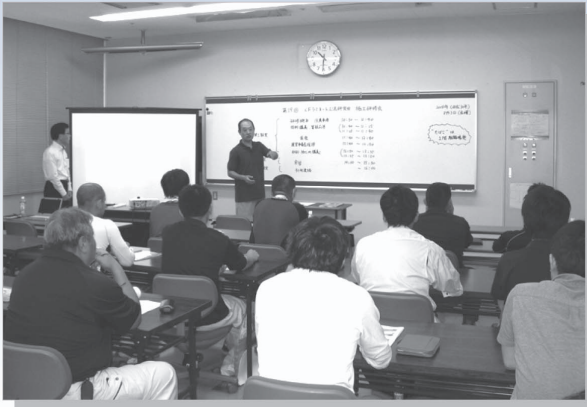
「CFラミネート工法」はその優れた作業性に加え、工期短縮が可能であることが大きな特徴ですが、その性能をフルに発揮するため、また安全に作業していただくためには実作業に従事される方々が正しい方法で施工することが必要不可欠です。

また、CFラミネート工法は研究会が認定した「施工責任者」が現場に常駐し、その指導の下「工事業者」が日本建築総合試験所(GBRC)建築技術性能証明に従って実施することになっています。

施工研修会では、まず講義室で材料・工法・設計・安全に関する詳細説明、続いて施工管理上必要となる「施工計画書・施工報告書」に関する座学を行い、昼食時間を挟み、実習会場においてコンクリート構造物を想定したコンパネ板にCFラミネートを参加者全員が実際に貼り付ける実習を行いました。(会場の都合上、下地処理、切断はビデオにて説明)

本研修会は今後も継続開催する予定ですので、会員の皆様方には積極的にご参加いただけますようお願いいたします。

講義

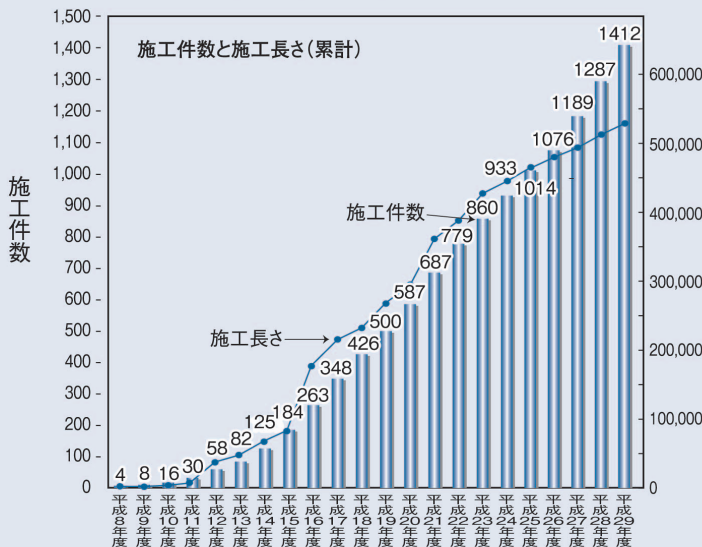


施工実習



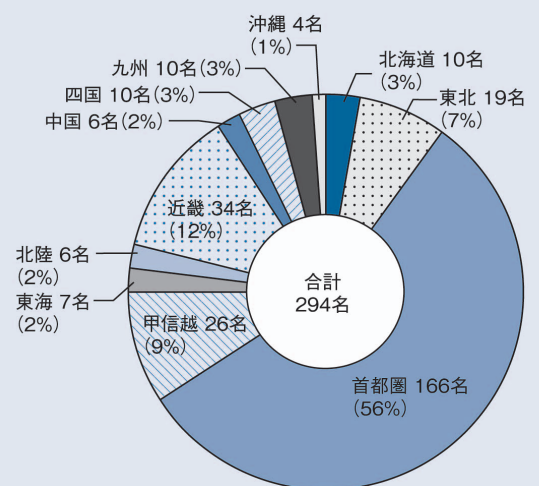
施工実績及び認定証保有者

「CFラミネート」の施工実績



CFラミネートの施工は平成8年度よりはじまり、平成16年度より実績は急増しています。平成29年度末における施工実績の累計は、施工件数が1,412件、施工長さが約52.9万mに達しています。

「CFラミネート工法施工責任者」資格認定証保有者の地区分布



平成30年3月31日現在

CL研 会員名簿

正 会 員 57社

- (株)アールシーテック 秋田県秋田市雄和田草川字高野11
- (有)アクト 埼玉県朝霞市田島1-3-8
- (株)AKUNE 宮崎県宮崎市大字塩路2557-1
- (株)アスト 福岡県福岡市西区戸切3-35-7
- 石山テクノ建設(株) 京都府京都市南区唐橋西平垣町38-1 ルミエール唐橋2F
- (株)エスイーテックニカ 宮城県仙台市泉区実沢字清吾12-201
- 化研マテリアル(株) 東京都港区西新橋2-35-6 第3松井ビル
- 関東レジン工業(株) 東京都杉並区和田1-13-9
- ケイエス建装(株) 北海道札幌市白石区北郷6条4-7-4
- 北川瀝青工業(株) 石川県金沢市千日町8-30
- (株)ケミカル工事 東京都北区東田端1-7-3 田端フクダビル6F
- (株)工業技術研究所 東京都文京区本郷2-12-6
- (株)コウノ 静岡県静岡市清水区西久保420-5
- コニシ(株) 東京都千代田区神田神錦町2-3 竹橋スクエア3F
- コニシ工営(株) 北海道札幌市北区新琴似5条16-5-15
- (株)小宮山土木 長野県北佐久郡立科町大字牛鹿1616
- (株)サンキョーエーイー 北海道札幌市南区川沿2条3-3-65
- (株)シーテック 愛知県名古屋市中区大江町3-2
- ショーボンド建設(株) 東京都中央区日本橋箱崎町7-8
- ゼネラルボンド(株) 東京都目黒区大岡山1-37-25
- 第一工業(株) 北海道北見市南町1-8-33
- 大栄産業(株) 福岡県田川市大字奈良1587-4
- 太平洋テクノ(株) 東京都荒川区東日暮里1-5-7 三ノ輪ビル6F
- (有)龍田工業 熊本県熊本市東区下南部3丁目7-75
- 中央総業(株) 神奈川県相模原市南区相模大野3-20-1 中央総業ビル4F
- (株)ティーマック 愛媛県松山市美沢1-8-46
- (有)テクノス 福島県郡山市鳴神2-109-2
- (株)東邦アーステック 東京都新宿区新宿2-13-10武蔵野ビル3F
- トーヨー科建(株) 東京都文京区本駒込3-36-6
- 東レACE(株) 東京都中央区日本橋大伝馬町12-2 セイショウ日本橋ビル3F
- 東レ建設(株) 大阪府大阪市北区中之島3-3-3 中之島三井ビルディング19F
- (株)斗米工業 東京都小平市花小金井南町2-9-29
- (株)トモヨシ商会 東京都大田区南馬込5-33-7
- (株)内外テクノス 東京都新宿区市谷本村町1-1 友友ヶ谷ビル11F
- 南国殖産(株) 鹿児島県鹿児島市中央町18-1
- (株)南防 鹿児島県鹿児島市紫原4-19-10
- 新潟ボンド工業(株) 新潟県新潟市西蒲区升岡433
- (株)ニシトク 福岡県福岡市博多区金の隈1-28-60
- 日米レジン(株) 千葉県千葉市美浜区新港32-27
- 日特建設(株) 東京都中央区東日本橋3-10-6 Daiwa東日本橋ビル
- (株)ニューテック 沖縄県うるま市石川東山本町2-1-22
- 光建設工業(株) 京都府宇治市槇島町目川186-1-6
- 福井デリカ(株) 福井県福井市月見2-13-20
- (株)富士機材 東京都江東区亀戸1-13-27
- 富士技研興業(株) 大阪府大阪市中央区本町2-3-6 ビジネスビル3F
- 双葉工業(株) 宮崎県宮崎市村角町中尊1828-4
- 北海化学防水(株) 北海道釧路市美原2-11-4
- ボンドエンジニアリング(株) 東京都墨田区横川5-6-3
- (株)前川工務店 大阪府大阪市西成区南津守4-1-65

- 幹工業(株)
- (株)松下産業
- (株)丸高工業
- (株)社都エンジニアリング
- (株)八幡工業
- (株)ROOTS
- 若井工業(株)
- (株)綿貫

- 東京都足立区千住中居町18-14 白石ビル2F
- 東京都文京区本郷1-34-4
- 東京都品川区大井1-47-1 NTビル3F
- 宮城県仙台市宮城野区日の出町2-4-20
- 東京都江東区亀戸6-41-12 JFE建材亀戸ビル4F
- 東京都文京区本郷3-41-9 ウオトミビル5F
- 神奈川県川崎市幸区遠藤町16-10
- 福岡県筑後市西牟田6392-6

賛 助 会 員 27社

- (株)IMI CORPORATION
- (株)安宅設計
- (有)アフェクト設計事務所
- (株)アプス設計
- (株)石井アーキテクトパートナーズ
- (株)市原建築構造設計事務所
- (株)オム二設計
- (株)Y's構造
- (株)カトー建築設計事務所
- (株)カナイ建築構造事務所
- (株)クレイズプラン
- (株)K構造研究所
- (株)構造計画研究所
- (株)再生計画研究所
- (株)藤藤建築設計事務所
- (株)シンチョー
- (株)福山建築都市総合事務所
- 西田設計工舎
- 日本診断設計(株)
- (株)NEUTRAL DESIGN
- (株)PAL 構造
- (株)ビルチューン
- (有)福岡構造
- (株)北電総合設計
- (株)ニュージエック
- 三浦善次郎建築設計室
- ミタナテックー級建築士事務所

- 沖縄県那覇市おもろまち2-2-19
- 東京都新宿区西新宿8-5-1 野村不動産西新宿共同ビル6F
- 東京都新宿区西早稲田2-16-17 NKビル3F
- 東京都中央区日本橋本石町4-6-13 新聞ビル3F
- 群馬県高崎市緑町2-2-3
- 千葉県千葉市中央区弁天2-16-18
- 東京都新宿区新宿5-11-22 中島ビル3階
- 福岡県福岡市博多区博多駅前1-18-6 大成博多駅前ビル7F
- 青森県青森市自由ヶ丘二丁目12-17
- 広島県広島市中区光南2-3-42
- 新潟県新潟市中央区米山2-7-4
- 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-30-3
- 東京都中野区本町4-38-13 日本ホルスタイン会館内
- 東京都千代田区神田神保町1-41 三省堂第二ビル4F
- 千葉県千葉市美浜区高洲3-20-38
- 石川県野々市市菅原町8-19 サン・デアリアルⅢ103
- 千葉県千葉市中央区富士見 2-4-1
- 群馬県前橋市城東町5-657-15
- 愛知県名古屋市中区平池東802
- 東京都港区芝大門2-6-12 正呂地ビル3F
- 長崎県長崎市旭町8-20
- 東京都板橋区徳丸2-24-14
- 福岡県福岡市西区下山門4-12-20
- 北海道札幌市中央区東3丁目1番地 北電興業ビル
- 東京都江東区亀戸1-5-7 錦糸町プライムタワー
- 熊本県熊本市東区江津2-25-31
- 埼玉県所沢市中富南4-5-4

特 別 会 員 6社

- 東レ(株)
- (株)大林組
- (株)コンステック
- 日鉄ケミカル&マテリアル(株)
- 日本シーカ(株)
- 三菱ケミカルインフラテック(株)

- 東京都中央区日本橋室町2-1-1 日本橋三井タワー
- 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟
- 東京都品川区北品川1-8-11 Daiwa品川Northビル5F
- 東京都中央区銀座7-16-3 日鐵木挽ビル5F
- 神奈川県平塚市長瀬1-1
- 東京都中央区日本橋本石町1-2-2 三菱ケミカル日本橋ビル

平成30年12月1日 合計90社(会員区分毎に五十音順で表記)

運営委員会



運営委員長
奥村 勇吾
(東レ)



運営委員
伊藤 秀治
(コニシ)



運営委員
寺島 辰郁
(コンステック)



運営委員
戸上 郁英
(日本シーカ)



運営委員
石川 敏彦
(三菱ケミカルインフラテック)



運営委員
八原 健一
(大林組)



運営委員
松本 博文
(日鉄ケミカル&マテリアル)



運営委員
松井 孝洋
(東レ)



事務局長
清水 慎司
(東レACE)

お問い合わせ

事務局にEメールかFAXでお問い合わせください。

CFラミネート工法研究会事務局

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町12-2 東レACE(株)内

TEL.03-3669-7545 FAX.03-3669-7546 E-mail: info@cl-ken.com URL: http://www.cl-ken.com