

Structure Kansai No.147 2020.10

JSCA関西ホームページに会員皆様の意見、質問に答えるコーナーを開設しております。ご活用下さい。

■WITH コロナの世界は？

2020年初からのコロナウィルスの感染拡大を受け、「緊急事態宣言」が4月7日に東京・埼玉・千葉・神奈川・大阪・兵庫・福岡に、4月17日に全国に発令されて以降、我々を取り巻く様々な環境は一変しました。不要不急の外出・三密を避ける・外出時はマスク着用が必然となり、集会・イベントの自粛が一般化。6月には一旦は終息するやに見えたものの、時を移さず第2波の到来。我々建築設計業界も大きな影響を受けています。感染防止と経済活動の両立の必要性が叫ばれる中、皆さんはどうしている？。各社の関西支部広報委員に伺いました。



組織設計事務所事例

(株)日建設
田代 靖彦

弊社には元々在宅勤務制度がありましたが、ほぼ誰も使っていない状況でした。それが今年の4月以降の2か月間は選択の余地なく全員原則在宅勤務となり、慣れないウェブ会議・メールと電話のみのコミュニケーションに苦労もしましたが、今では「結構できるやん」との印象に。流石に締め切り間際のドタバタ時期は辛いものの、無駄な集合同会議や出張がなくなり、移動時間のないウェブ会議は相手を捕まえ易い。但し、特に未だ気心の知れない相手とのウェブ会議は不完全。人は目と耳だけでなく、空気感や温度などを含めた全体の場の雰囲気や本当の相手の気持ちを捉えているのだと痛感します。



專業設計事務所事例

(株)イオリ建築設計事務所
平石 浩二

『コロナ禍』においても、今までと同じく、事務所での勤務が基本です。しかしながら、業務状況の変化は少なからず生じています。

まず、「緊急事態宣言」を受けて時差出勤・時短勤務（10：30～17：30）、の勤務時間となりました。

次に、アフターコロナ／ウィズコロナを見据えて、リモートデスクトップ・オンライン会議・ファイルデータ共有のオンラインストレージの活用を推進しています。

最後に、痛恨の極みは、各種懇親会・会合での情報交換の機会が激減した事です。



ゼネコン設計事務所事例

鹿島建設(株)
大川 正明

本年4月より工事監理を専任とするようになり、現場での立会検査を頻繁に行う立場となりましたが、コロナによる非常事態宣言で一時は現場への出入りも最低限とする状況となりました。

そこで活躍したのはSkypeなどの動画撮影を利用した遠隔監理でした。この方法は、コロナ禍の前から遠隔地での簡易な立会検査などで、すでに導入していましたが、期せずして、この方法が大いに活躍する状況となりました。

今後はコロナが収束してもリモートツールによる遠隔監理は、リモートならではの利点を生かして継続していく事になると思います。



組織設計事務所事例

(株)安井建築設計事務所
伊藤 栄治

「正常性バイアス」は異常事態が起こっても自分は大丈夫と過小評価し平静を保とうとする心の機能。これが逆に作用すれば災害から逃げ遅れることになる。今回のコロナではこのバイアスが働く人と働かない人の差が顕著で、この差がストレスをさらに増幅させている気がします。構造設計は災害に一番近い分野。だから危険を無視する怖さや過剰反応による経済的ダメージを一番知っているはず。いまこそ、そのバランス力を生かせないでしょうか。TV会議ですべてが均一化されて重要度がぼんやりとしてしまいます。そんな中で瞬時の判断と冷静な対応を求められる心の負担は大きいですね。



專業設計事務所事例

(株)北條建築構造研究所
橋本 宗明

非常事態宣言が発令された4、5月、弊社でも在宅勤務と時差通勤を取り入れました。自宅での仕事環境が整わないなどの理由で、在宅勤務する所員は少なく、時差通勤する所員がほとんどでした。時差通勤は、早朝に出勤し、帰宅ラッシュ前に退勤することにしました。今でも所員の半数は時差通勤をしています。早く来て早く帰ることで、自分の時間や家族との時間ができるようになり、メリハリをつけて仕事をするように所員の意識も変わってきているように思います。コロナ前、弊社ではなかなか進まなかった働き方改革ですが、これを機に進めていければと考えています。



ゼネコン設計事務所事例

(株)大林組
山田 能功

まず大きく変わったのは、リモートワークツールが一気に普及したことです。一部の先駆者を除いて利用に尻込みしていたITツールも、もはやそれ無しではやっていけません。

これまでA1出力等に行き込んでいた図面チェックは、データ上で行うようになりました。皆が同一データに同時に書き込みでき、作業の待ちもありません。返却会議はリモートでの開催。各人の業務に応じて参加しやすくなりました。

テレワークによる効率化の反面、業務の合間に交わす何気ない会話で、ちょっとした悩みや不安を払拭できていたのだと、その隙間の重要性も感じています。

『膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説2020年版』改訂講習会報告



株式会社竹中工務店大阪本店
山田 達也、河合 智樹

1. はじめに

日本建築センター・日本膜構造協会による『膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説2020年版』改訂講習会が、2020年8月19日(水)、大阪国際会議場(グランキューブ大阪)10階1003会議室において開催されました。

2. 講習会の概要

『膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説2020年版』の旧解説書(初版:2003年)からの改定内容説明を中心に、3部構成で講演が行われました。

■第1部

第1編:第1章 序、第2章 膜構造の建築物の技術的規準、第3章 テント倉庫建築物の技術的基準

膜構造の建築物・膜材料の技術基準及び同解説 改訂編集委員会委員
(国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部建築品質研究官)
井上 波彦 氏

■第2部

第1編:第4章 膜材料、テント倉庫用膜材料及び膜構造用フィルム

膜構造の建築物・膜材料の技術基準及び同解説 改訂編集委員会委員長
(横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院 准教授)
河端 昌也 先生

■第3部

第2編:構造計算例概要

一般社団法人日本膜構造協会技術委員
(太陽工業株式会社 設計本部 プリンパルエンジニア)
喜多村 淳 氏

3. 第1編:第1章 序、第2章 膜構造の建築物の技術的規準、第3章 テント倉庫建築物の技術的基準

第1部では、解説書の第1章から第3章の改訂内容について紹介がありました。

■第1章:序

1) 構造計算適合性判定(適判)の要否
一定規模以上等の建築物の構造安全性確認について適判が義務付けられました。

①適判不要の共通の条件

骨組膜構造の建築物であること。

②適判不要の条件(以下のいずれか)

- ・規模・形式について
膜面が小規模、単純な形状であること。
膜面を除く架構が適判不要であること。
- ・計算内容について
風圧力が地震力より卓越すること。

■第2章:膜構造の建築物の技術的規準(平14国交告第666号)

1) 空気膜構造の取り扱い

原則、時刻歴の大臣認定ルートとなりました。ただし、仮設建築物等で一定条件を満たすものは例外となります。

2) 膜面の投影面積

原則は建築物全体で1,000㎡以内ですが、エキスパンションジョイント等構造的に分離することで個々に判断することができるようになりました。

3) 骨組膜構造の屋根の形式

上記の通り、原則膜面の投影面積は1,000㎡以内ですが、以下の条件を満足することで原則を除外可能となりました。

①膜面の面積が300㎡以内。

②膜面の支点間距離が4m以下。

③単純な屋根形式の連続により構成。

4) 仮設建築物への適用除外

材料と構造それぞれに関して、除外規定が新たに追加されました。

①材料

仮設興行場について法第37条を除外。

②構造

- ・特定行政庁の許可により空気膜構造の建築物も建設可能。
- ・強風時の撤去を条件に、規模制限の規定を除外。
- ・変形制限の規定を除外。

5) 膜構造用フィルムの強度

フィルム材の強度に関して以下の変更がありました。

- ・フィルム材の荷重変形の特性を反映。
- ・2つの基準強度から引張りの許容応力度と材料強度を規定。

■第3章:テント倉庫建築物の技術的基準(平14国交告第667号)

1) テント倉庫に用いる材料

フィルム材も使用可能となりました。

2) 膜材料の溶着幅

従来の40mm以上から20mm以上に緩和されました。

3) メカニカルアンカーボルトの取扱い

あと施工アンカーとしての使用は制限されることになりました。

4. 第1編:第4章 膜材料、テント倉庫用膜材料及び膜構造用フィルム

第2部では、解説書の第4章の改定内容について紹介がありました。

1) 膜材料等に関する主な変更点

指定建築材料として、膜構造用フィルムが告示化されたため、解説書に追加されました。

2) 膜材料等の種類と特徴

初版から記載のあった膜材料(A種、B種、C種およびテント倉庫用膜材料)と、追加された膜構造用フィルムの種類と特徴の説明がありました。

3) ETFEフィルムの材料特性と設計の要点

膜構造用フィルムの一つであるETFEフィルムの応力-ひずみ関係、繰り返し荷重に対する挙動、許容応力度と材料強度、クリープひずみ、進行性ボンディングなどの説明がありました。

4) 事例紹介(膜構造用フィルム)

国内で実現している事例の紹介がありました。ユニクロ心齋橋(2010)を初めとして、建築学会賞を受賞した新豊洲Brilliaランニングスタジアム(2016)等の事例紹介がありました。使用部位は外部仕上材・屋根材・外装材、構造形式はテンション方式・クッション方式と様々な適用事例について紹介がありました。

5. 第2編:構造計算例概要

第3部では構造計算例の解説がありました。追加された計算例はいずれも膜構造用フィルムの内容で、テンション方式とクッション方式について解説がありました。

6. おわりに

膜構造は一般確認物件において告示の範囲で適用できる構造です。また告示範囲を超える場合も性能評価+大臣認定ルートで様々な形態が実現可能です。私も魅力ある軽快な膜構造を実現できたらと思います。

『プレストレストコンクリート造建築物の保有水平耐力計算指針(案)・同解説』講習会』報告



株式会社 安井建築設計事務所
伊藤 栄治

■はじめに

2020年2月6日に、日本建築学会主催による『プレストレストコンクリート造建築物の保有水平耐力計算指針(案)・同解説』の講習会が大阪科学技術センターにて開催されました。当日は多くの方が参加されていました。



『PC造建築物の保有水平耐力計算指針(案)・同解説』2020.2

■指針の要点

- ①全体崩壊形を推奨し、所定の部分崩壊形を適用範囲に含む
- ②4つの適用ルートA～Dを設定
- ③崩壊形形成時応力(保有水平耐力)を算定する
- ④一次設計を使用限界応力で行う
- ⑤部材種別判定を提示する(RCと同じ)
- ⑥崩壊形の保証設計を提示する

■指針概要

- ・プレストレストコンクリート(PC)造建築物の耐震設計に関する建築学会の規準・指針類には下記がある。
 - ◇終局強度設計に対応する『プレストレストコンクリート設計施工規準・同解説』1998(2021.2改定予定)
 - ◇限界耐力設計法に対応する『プレストレストコンクリート造建築物の性能評価型設計施工指針(案)・同解説』2015

- ・高さ31mを超えるPC建築物では保有水平耐力計算(ルート3b)が行われているが、これまでこれに対応する指針がなかった。
- ・現状は下記で設計が行われている。
 - ◇『プレストレストコンクリート造技術基準解説及び設計・計算例』2009(緑本)
 - ◇『建築物の構造関係技術基準解説書』2015(黄色本)

■本指針の大きな特徴

- ①中地震を対象とした一次設計では損傷限界応力度による部材チェックを行う。
 - ・従来、一次設計で終局強度設計を行っているが、損傷制御という概念が入っていない点に問題があったため、この点を部材の応力度のチェックで損傷を抑えることとした。
- ②部材種別をPC梁や柱の実験データをもとに明確にした。
 - ・保有水平耐力を算定する計算は増分解析を行う。
 - ・プレストレス力により発生する不整定応力は初期応力での考慮が原則。
 - ・部材種別は、鉄筋コンクリート(RC)にならって決めていたが、実験結果の裏付け等がなかったため、実験のデータベース化を行った。
 - ・すでに『鉄筋コンクリート構造保有水平耐力計算規準(案)・同解説』が刊行されており、本指針の発刊よりRC構造とPC構造の連続性も図られ、RC部材とPC部材の複合架構にも適用可能となる。
 - ・ほかにも保証設計法、柱・梁接合部設計法、Ds値の厳格な定義など新規の項目を本指針に盛り込んでいる。

■引き続き検討が必要な項目

- ・復元力の高いPC造の優位性の整理。
- ・長期で決まったPCに対して柱梁接合部の耐力をどこまで保証するか。
- ・RC指針の接合部は曲げ破壊だが、PCは接合部の実験データが少ない。
- ・不整定応力の考え方。大変形時は影響が小さいが、使用限界レベルでは影響が大きい。

■おわりに

プレストレストコンクリート造建築物の保有水平耐力計算に対応する指針がこのたび刊行されました。

『RC構造保有水平耐力計算規準』と本指針により、RC構造とPC構造の連続性が図られ、RC部材とPC部材の複合架構にも適用可能となりました。

保証設計法、柱・梁接合部設計法、Ds値の厳格な定義など、新規の項目が多数盛り込まれており、プレストレストコンクリート造建築物の構造設計に大いに役立つ講習会でした。

■既刊書籍



『プレストレストコンクリート設計施工規準・同解説』1998(2021.2改定予定)



『プレストレストコンクリート造建築物の性能評価型設計施工指針(案)・同解説』2015



『プレストレストコンクリート造技術基準解説及び設計・計算例』2009(緑本)

■会員紹介



氏名 佐々木 淳一
勤務先 (株)竹中工務店
趣味 家族と遊ぶこと
家事全般

構造設計に携わって、今年で9年目になります。これまで鉄骨造の工場を中心に、個人住宅から商業施設、空港やスタジアムなど、幸運にも多種多様な建物を担当させて頂いています。

経験を積み重ねるほど知識不足・経験不足を痛感する毎日で、非常に多くの方に協力していただいて何とか一つの建物をつくり上げられることに感謝と楽しさを感じています。小さな達成感の積み重ねを大切にしながら日々精進しています。

JSCAには2017年に入会しました。構造デザイン発表会がきっかけで、他社の構造設計者の方の発表にわくわくしたことを覚えています。JSCAの活動を通じて自身の知見を広げ、様々な考え方を吸収したいと考えています。今後ともご指導、ご鞭撻の程、よろしくお願致します。



氏名 高山 秀俊
勤務先 (株)竹中工務店
趣味 野球観戦、
ゴルフ、サーフィン

2010年に入社し、作業所勤務等を経て、構造設計7年目になります。JSCAデザイン発表会で発表させて頂いた機会を頂いたのをきっかけに、JSCAに入会させて頂きました。

小学生のころ目にしたアメリカのバットマンの特集記事の中で、その秘密基地の断面図がとても魅力的で、図面を見るのが好きになり、卒業文集に「夢は建築家になること」と書いたことが、建築を志すきっかけです。

JSCAの活動を通じて、構造設計の知識や人脈を広げて、腕を磨き、魅力的な建築を作っていきたいと思っております。今後ともご指導、ご鞭撻のほど、よろしくお願致します。



氏名 藁科 誠
勤務先 株式会社大林組
大阪本店構造設計部
趣味 旅行・ゴルフ・音楽

10年の構造設計に携わり、様々な規模や構造の建物を設計する機会をいただきました。設計した建物が人の流れを変え、新しい空間や価値観が都市の中に浸透し文化を創るのを感じる事ができました。

仕事に恵まれた事を嬉しく思うとともに、構造設計者としてより価値のある建物を後生に残していく責務があると感じ、入会いたしました。

JSCAでの活動を通して、構造設計者としての見識や技術力を磨いていければと思っております。

現在は、デザイン発表会やRC分科会、見学会などに参加させて頂いております。

今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願致します。

●事務局だより

1. 運営会議

0611(18:00~19:30) Teams会議
0716(18:00~19:30) Teams会議
0819(18:00~19:30) Teams会議
0916(18:00~20:00) Teams会議

2. 事業委員会

0615(18:00~19:30) Teams会議
併用
場所: 安田ビル2階JSCA関西事務局
内容: コロナ禍における今年度の事業計画についてほか

0727(18:00~19:30) Teams会議
併用
場所: 安田ビル2階JSCA関西事務局
内容: コロナ禍における研修会等の企画ほか
0831(18:00~19:30) Teams会議
併用

場所: 安田ビル2階JSCA関西事務局
内容: コロナ禍における研修会等の企画ほか
0928(予定18:00~19:30) Teams
会議併用
場所: 安田ビル2階JSCA関西事務局

3. 技術委員会

0622(18:00~19:30) Teams会議
内容: 各分科会活動報告、運営会議の報告、拡大分科会の企画
0824(18:00~19:30) Zoom会議
内容: 各分科会活動報告、運営会議の報告、拡大分科会の企画
1026(予定18:00~19:30)

4. 広報委員会

0722(18:00~19:00) Teams会議
場所: 大林組6階会議室
内容: 1. Structure Kansai
NO. 147号 編集会議
2. Structure Kansai
NO. 148号 企画会議

5. 耐震診断・補強判定委員会関西西部会

0730(18:00~19:30)
0917(18:00~19:30)
Teams会議
内容: 耐震診断・補強計画判定の報告

6. 木造住宅レビュー委員会

0610(17:45~19:00)
場所: 株SERB会議室
内容: 耐震設計レビューと実務講習会等
場所: 株SERB会議室
0821(17:45~19:00)
場所: 株SERB会議室
0916(17:45~19:30)
場所: 株SERB会議室

7. 支部報

Structure Kansai No.146(2020.7)
発行
Structure Kansai No.147(2020.10)
発行予定

8. 技術委員会各分科会

○地盤系分科会
0727(17:30~19:45)
内容: 拡大分科会の予定演習ほか
1001(予定17:00~19:00)

内容: 拡大分科会/杭の二次設計に関する解説
(学会「建築基礎構造設計指針」改定講習会を聴講して)

○木構造分科会

0603(17:30~19:00)
内容: 今後の分科会活動にむけて
1007(予定17:30~19:00)
※下線付きは拡大分科会を示す。

9. 講習会

・木造軸組構法の新しい耐震設計法がマスターできる実務講習会
0603 参加者 12名
1007 (予定)

10. 関連団体との交流

・在阪建築15団体事務局会議 0915

●編集後記

JSCA関西内の諸会議リモートが主流になりました。多くの皆さんが集まる講演・研修・見学会の開催は、まだ暫くは難しそうです。皆さんご自愛を!
(編集担当 山田・田代)

発行 (一社)日本建築構造技術者協会
関西支部事務局

〒550-0003

大阪市西区京町堀1-8-31(安田ビル)

Tel 06-6446-6223 Fax 06-6446-6224

Mail jscaweb@kansai.email.ne.jp

URL <http://jscakansai.com/>