

【ご紹介】2017年度日本建築学会大会（中国）学術講演会 研究発表参加

2017年8月31日(木)～9月3日(日)の4日間 広島工業大学で開催されました。

防耐火関連では耐火防火試験室および性能評定課の職員が下表に示す6題を報告しました。

講演番号	題名	発表者	概要
3007	壁装材料の防火性能に関する検討 その2 模型箱試験の概要とせっこうボード単体の燃焼性状	土橋常登 (耐火防火試験室)	H28年度基整促F10において壁装材料の防火性能に関する大臣認定の基準化を検討するにあたり、空間内での壁装材料の発熱性状を確認する実験を行った。
3008	壁装材料の防火性能に関する検討 その3 模型箱試験の結果	高山真吾 (耐火防火試験室)	その2では壁装材料の下地として一般的に用いられるせっこうボードの発熱性状を明らかにし、その3では塩ビ系壁紙と繊維系壁紙をそれぞれ基材に貼ったときの発熱性状を明らかにした。
3071	直交梁とピン接合された無耐火被覆合成梁の火災時たわみ挙動 その1 実験結果	四元順也 (耐火防火試験室)	小梁のように直交する大梁に梁端ウェブピン接合された無耐火被覆合成梁を対象として、火災時に顕著に現れる‘梁端回転拘束効果’を検討するための載荷加熱実験結果について報告した。
3096	防耐火構造の比較試験および性能評価の合理化に関する研究 その1 試験方法の提案	豊田康二 (性能評定課)	H28年度基整促F6で検討した、壁材に対する試験体規模ごとの耐火性能比較手法の提案概要と、壁炉の熱特性を把握するために行った入射熱流束測定結果について報告した。
3125	難燃薬剤処理LVLを被覆材とした耐火構造柱の検討 その6 木質耐火構造の荷重支持部材を想定した炭化性状比較実験	小宮祐人 (耐火防火試験室)	木造耐火の性能評価において、荷重支持部材の樹種や材種を包含的に評価できるようにするため、性能の支配因子である炭化性状を比較する実験を行い、その結果を報告した。
3160	各種非破壊試験による火害を受けたコンクリートの劣化評価手法に関する基礎的研究 その1 コア圧縮強度、静弾性係数および中性化深さ	新井真 (耐火防火試験室)	本研究では、火害を受けたコンクリートの劣化評価を行うためのツールとして非破壊試験を用いた基礎データ蓄積を行った。その1では、実験概要および加熱試験結果ならびに基礎データとなるコンクリートコアの物性値について報告した。

次年度の日本建築学会大会は東北大学川内北キャンパス(2018年9月4日(火)～9月6日(木))で開催されます。

防耐火関連の自主研究ならびに性能協研究活動等の報告を行う予定です。

【ご存知ですか?】熱膨張による変形 Vol.6 ～防耐火構造「熱膨張による柱・はりの変形」～

鉄骨造の柱・はりの耐火試験時に測定される変形量のうち、熱膨張による伸びや温度差によるたわみ分を差し引くことができれば、耐力・剛性の低下による縮みやたわみをより正確にとらえることができます。ここでは、鉄骨柱の熱膨張による伸び量の算定と鉄骨はりの温度差によるたわみの考え方を解説します。

鉄骨柱の熱膨張による伸び

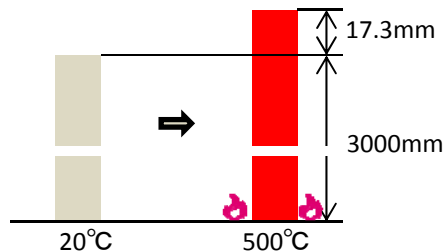
鉄骨柱の耐火試験時は、鋼材温度が500℃程度になるまでは、軸方向収縮量がマイナス(伸び)で推移します。鋼材温度が500℃の時の熱膨張による伸びを計算します。鋼材の熱膨張係数は温度とともに増大しますが、一般には $12 \times 10^{-6} \text{°C}^{-1}$ を用いることが多いようです。

試験体の有効加熱長さを3000mm・鋼材温度が500℃の時の熱膨張による伸びは、常温(20℃)からの温度上昇は480℃であるので、

$$12 \times 10^{-6} [\text{°C}^{-1}] \times 480 [\text{°C}] \times 3000 [\text{mm}] \doteq 17.3 [\text{mm}]$$

となります。

あくまで材軸方向の断面の温度が均一である条件での概算であり、剛性の低下やクリープを考慮していませんが、伸び量からおおよその鋼材温度を推定することもできます。



鉄骨はりの温度差によるたわみ

断面高さ方向の温度が線形分布している上下端の温度差が ΔT のはり材を想定します。熱膨張ひずみ ε により反りが生じてたわみます。

Vol.5で紹介した「はりの規定値 $L^2/400d$ の根拠を考える」を参考に、圧縮ひずみ及び引張ひずみを熱膨張ひずみに置き換えると、単純支持条件のたわみは、 $\delta = \frac{\varepsilon^+ L^2}{4d}$ となります。

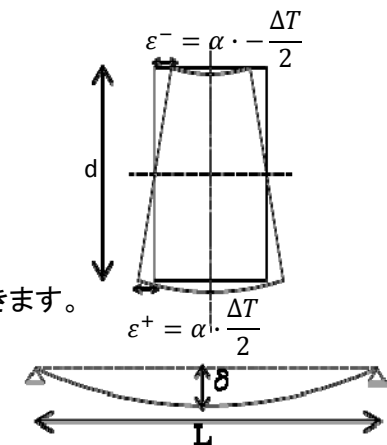
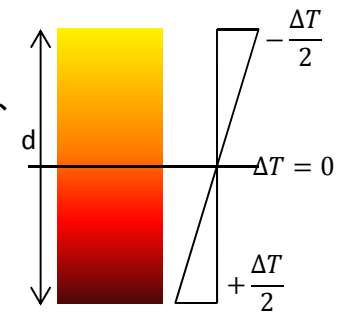
熱膨張ひずみ $\varepsilon^+ = \alpha \times \frac{\Delta T}{2}$ と置き換えると、

$$\delta = \frac{\alpha \Delta T L^2}{8d} \text{ となります。}$$

- ・はりせい $d=400\text{mm}$
- ・スパン $L=5100\text{mm}$
- ・熱膨張係数 $\alpha=12 \times 10^{-6} \text{°C}^{-1}$
- ・温度差 $\Delta T=100 \text{°C}$ とすると、

$$12 \times 10^{-6} [\text{°C}^{-1}] \times 100 [\text{°C}] \times (5100 [\text{mm}])^2 \div 8 \div 400 [\text{mm}] = 9.75 [\text{mm}]$$

となり、温度差によるたわみを算定できます。剛性の低下がなくとも、温度差によるたわみが生じます。



【発行情報】機関誌GBRC 2017.10月号

■機関誌GBRC 2017.10月号 (Vol.42 No.4)を発行しました。年に4回、建築に関する最新の情報をお届けしております。主な掲載内容は下記の通りです。

◆随想

・建築構造のはなし／松井千秋(九州大学名誉教授)

◆技術報告

- ・近畿大学ACADEMIC THEATERの構造設計
／岸本直也氏(株式会社NTTファシリティーズ)ほか
- ・大鉄免震レトロフィット工法の開発～仮受け方法の性能検証と建築物の水平加力実験～／吉田康弘氏(大鉄工業株式会社)ほか

◆試験・研究

・二重管スウェーデン式サウンディングの開発と貫入抵抗値の考察
／下平祐司(日本建築総合試験所)ほか

◆事業報告

・性能評価案件(平成29年4月～6月性能評価完了分)一覧ほか

◆GBRCニュース

- ・Workshop on External Sulfate Attack (ESA2016、リスボン)への参加報告
- ・GBRC業務説明会のご案内 等

10月号の詳細はこちらから閲覧できます↓

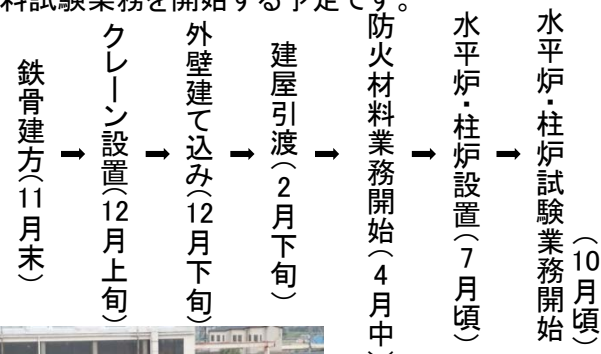
http://www.gbrc.or.jp/gbrc_report/hot/

【編集後記】

日増しに秋の深まりを感じる季節となりました。私は今年こそスポーツの秋にするぞ!と意気込んでいたのですが、結局は美味しい食べ物に勝てず食欲の秋となっております。皆様はどのような秋をお過ごしでしょうか。さて、11月10日には当法人の業務説明会を開催させていただきます。防耐火、防火材料の試験体選定ルール及び評価書のチェック方法など、幅広い内容をご説明させて頂ければと考えております。まだ、当所HPよりお申し込み可能ですので、皆様奮ってご参加の程どうぞよろしくお願いいたします。

【お知らせ】耐火防火試験室(池田) 第3期棟建設工事の進捗

■耐火防火試験室(池田)第3期棟建設工事着工
9月20日から第3期棟の建設工事が始まりました。基礎の配筋が終わり、コンクリートを打設したところです。今年度中に建屋が完成し、来年度4月から防火材料試験業務を開始する予定です。



業務説明会のご案内

11/10開催の業務説明会「防耐火構造・防火材料の性能評価について」ですが、若干の残席があります。HPより申し込み可能です。

http://www.gbrc.or.jp/training/gbrc_meeting/

発行者：一般財団法人 日本建築総合試験所
 建築確認評定センター 性能評定課
 担当：中野、豊田、門岡、松田、長野(防耐火構造、防火設備)
 中道、正木(防火材料、飛び火)
 TEL：06(6966)7600 FAX：06(6966)7680
 E-mail：seinou2@gbrc.or.jp