

2020東京五輪・パラリンピックのウイルス感染症 及び熱中症対策プロジェクト 活動報告

◆研究活動の実績

- ・プロジェクト番号:2017-8
- ・研究期間:平成29(2017)年10月7日(5カ年)～令和4(2022)年3月31日終了
- ・研究実績:令和3(2021)年度分

【1】テーマ:「感染症対策CU(ケアユニット)の工学的総合検証」の副題として、「感染症対策CU構造体の風荷重による強度検討(建築基準法施行令第87条)」に適合する数値計算シミュレーションを実施した。

【2】背景・目的:東京都内における建築基準法第85条3項に基づき、CU本体に対する耐環境性能(風荷重)を確認する必要がある。今回は数値解析で耐環境性能(風荷重)は、東京都の基本風速34m/sを用いて、昭和25年政令第338号建築基準法施行令第87条(1)、(2)に基づいたCU本体の(1)強度、(2)転倒率、および(3)移動に対して行った対策工法の有効性の検証を目的とした。

【3】実施内容

- (1)対策工法の条件は移動式CUのため容易に施工できる必要性から、CU構造ユニットを含む重り640kg配置(40kg水入り重り16個)した全荷重820.7kg(8048N)の耐風力対策である。
- (2)実施の基本データは、CU本体の設計において3点曲げ試験結果(平成30(2018)年度受託研究)を用いて、CU構造ユニットの耐風および部材の安定性を数値解析で検証した。
- (3)検証に当たっての耐用期間の設定。その1;再現設定期間50年、I 建築荷重指針・同解説(2004)、II 建築荷重指針・同解説(2015)における、耐風(I.A6.11 簡便法)、耐風(II.A6.2 構造骨組用水平荷重)。その2;再現設定期間1年として、検証はその1と同じ項目である。審査は後述の水平荷重を用いた数値解析結果が対象となった。
- (4)数値解析方法は3次元静的非線形有限要素法、降伏条件はフォン・ミーゼス降伏関数を適用、解析ソフトはSTRAND7(Strand7 Pty Ltd製)である。

【4】実施結果:(1)CU構造ユニット耐剛性の安全率、(2)転倒、および(3)移動対策工法の有効性に関わる数値解析の検証結果より、対策工法はすべての条件で安全性を確認した。CU移動の安全性をより高める摩擦抵抗改善工法も提案した。

【5】研究成果:新型コロナウイルスCOVID19対策ユニットとしての評価がこれまで緊急用仮設建造物として設置認可期間が3カ月であった。これを1～2年間設置可能な特定行政庁として東京都庁の許可申請に合致した建築物の設計仕様を提案した結果、2022(令和4)年2月に認可された。また、2月4日開催の「第3回事業化推進会議」にて当該関係者や技術関係者等に中間報告のプレゼンを代表者等が行った。

これらをまとめた成果報告書を2022(令和4)年3月7日に提出した。

【6】企業連携参画プロジェクトメンバーの活動報告(抜粋)

<展示関連・設置>

- 1)事業化推進会議3回:10月19日、12月24日、2022年2月4日(ハイブリット会議)
- 2)メディカルクリエーションふくしま2021
(Web展示会10月28日～29日、その後Web展示会2022年2月10日まで実施)
- 3)救急資器材展メディカルジャパンに出展(2022年1月26日～28日)
- 4)日本災害医学会総会・デモ展示(2022年3月4日～5日、Web展示会、広島)
- 5)MEDIX東京・展示会に出展(2022年3月16日～18日、東京ビックサイト)
- 6)試作開発した感染症対策UC(ケアユニット)が東京都内における建築基準法83条3項に示された「1～2年建築物設置基準」を満たし、東京都庁からその仕様用途に合致したと、2022(令和4)年1月末に、申請した共同研究者等から報告を受けた。

◆まとめ

以下の主な研究活動の実績をもってまとめとする。

- ・研究期間:平成29(2017)年10月7日(5カ年)～令和4(2022)年3月31日終了
- ・添付資料:[2020 東京五輪・パラリンピックのウイルス感染及び熱中症対策プロジェクト活動報告pdf](#)

- ・2017-2021_プロジェクト_受託研究成果報告書_目次
- ・2017-成果報告書_目次
- ・2018-成果報告書_目次
- ・2019-成果報告書_目次
- ・2020-成果報告書_目次
- ・2021-成果報告書_目次

以上

プロジェクトメンバー

長尾 光雄 (プロジェクトリーダー)
(研究責任者)

機械工学科 / 教授

【研究分野】

バイオメカニクス、ノイズコントロール 他

ガン・ブントラ (研究分担者)

建築学科 / 教授

【研究分野】

構造工学・地震工学・維持管理工学、
建築構造・材料、工学基礎、地盤工学

神田 雅彦 (研究分担者)

神田産業株式会社 / 代表取締役

【会社概要】

環境負荷低減ハニリアルボード商品開発、
地域社会に貢献する商品のご提供