

国土館大学楓門祭ゲート製作 学生主体のセルフビルド建築 その2 -施工編-

Making for the gate of “Fumonsai” Festival at Kokushikan University Student-centered self-build architecture Part 2 -Construction-

正会員 ○塩川瑛介*
正会員 當間由人*
正会員 古賀愛美*
正会員 ※大井鉄也**
正会員 ※南 泰裕***
正会員 ※位田達哉****

* 国土館大学大学院工学研究科建設工学専攻 修士課程
** 国土館大学大学院工学研究科建設工学専攻 准教授・工博
*** 国土館大学大学院工学研究科建設工学専攻 教授・工修
**** 国土館大学大学院工学研究科建設工学専攻 准教授・工修

○SHIOKAWA Eisuke*
TOMA Yoshito*
KOGA Manami*
※OOI Tetsuya**
※MINAMI Yasuhiro***
※INDEN Tatsuya****

* Graduate Student, Graduate School of Eng., Kokushikan Univ.
** Assoc. Prof. Graduate School of Eng., Kokushikan Univ., Dr. Eng.
*** Prof. Graduate School of Eng., Kokushikan Univ., M. Eng.
**** Assoc. Prof. Graduate School of Eng., Kokushikan Univ., M. Eng.

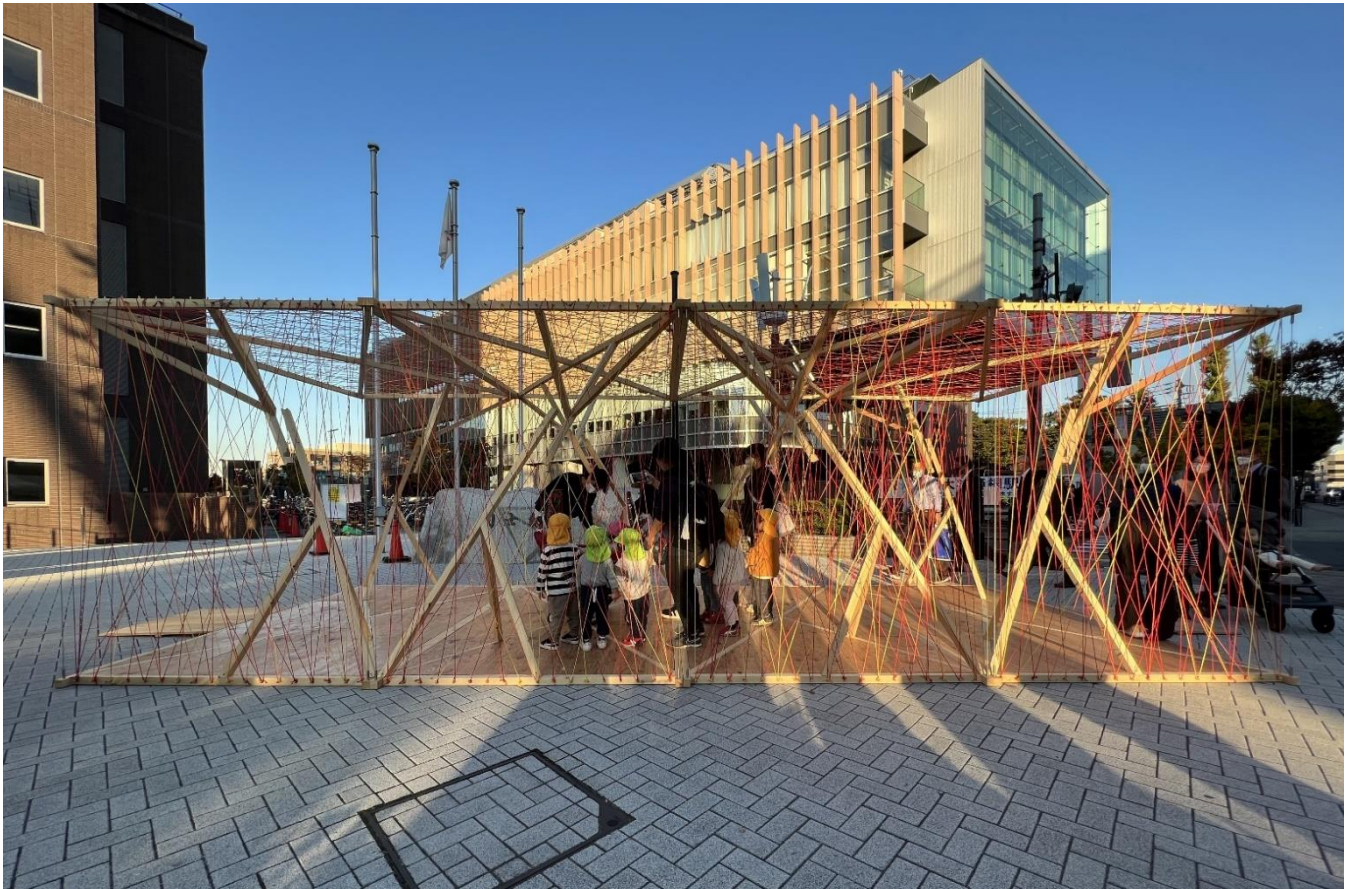


図1. 楓門祭の様子。学園祭ゲートを側面から望む。近隣の園児との交流が生まれている。

1. 概要

本稿では、前稿の設計編に続き、国土館大学楓門祭の学園祭ゲート製作、学生主体のセルフビルド建築その2-施工編-について報告する。そして、前項の設計編の内容をもとに、理工学部理工学科建築学系の学生が協力し合い学園祭ゲートを施工した。また近年は、新型コロナウイルスの影響で楓門祭は2年間開催されず、また昨年度は学内関係者のみの開催となり、建築学系の学生による学園祭ゲート製作は中断されていた。このように学園祭ゲート製作の企画やセルフビルドの経験、さらに下級生との交流などが途絶えていたが、本プロジェクトに参加した多くの学生は初体験でありながらも、2022年度は、テンセグリティ構造という小屋組を浮かせたデザインと学園祭らしい華やかなデザインを融合させた学園祭ゲートを実現することができた(図1)。

2. 学園祭ゲートの施工

施工は、理工学部理工学科建築学系の意匠系の4年生を中心にその他の分野や下級生の協力もあり一ヶ月ほどの制作期間で完成させることができた。木材とワイヤーシステムでテンセグリティ構法を採用したことから、木材同士の仕口部に圧縮力や剪断力が集中するため、木材同士の仕口面の納まりの調整が難しかった。そこで、現寸のスタイロフォームでの検討を重ねながら、最終的には現場合わせで仕上げていった(図2)。構造部材の仕口や継手の加工は施工担当を決めて練習を積み重ねるうちに専門知識や技術を身につけることで効率よく安定した加工ができるようになった。また、参加学生に怪我や事故が起きないように、毎日の作業の前に会議を行い、一日の作業内容の確認および安全管理を徹底した。

所在地：東京都世田谷区世田谷 4-28-1
 主な用途：学園祭ゲート
 敷地面積：56,772m²（世田谷キャンパス全体）
 建築面積：24.24m²
 延床面積：24.24m²
 キーワード：学園祭ゲート・セルフビルド・テンセグリティ構造

Location : 4-28-1, Setagaya, Setagaya-ku, Tokyo
 Main Use : Gate
 Site Area : 56,772m²
 Building Floor Area : 24.24m²
 Total Floor Area : 24.24m²
 Keywords : Gate, Self-build, Tensegrity

2-1. 木材の仕口・継手の加工とワイヤーシステムの設置、床板の塗装

この学園祭ゲート製作において、最も多くの時間を要したのが、木材の仕口・継手の加工であった。部材を斜めに切断する作業では、余裕を持って切断し、部材同士を立体的に組合せ、鑿（やすり）で微調整しながら仕上げた（図3）。ワイヤーシステムは、斜めの木材の架構に対して垂直に納めているため、その垂直性の管理が非常に困難を極めた。木材で仮設としての治具を製作し、施工誤差を避けるため、木材の両側から穴を開け中央で貫通させる方法を採用した（図4）。このことで、ワイヤーシステムを精度よく設置することができた。また雨天時に来場者が滑って転ぶことが想定されたので床合板に防滑性塗料を施した（図5）。

2-2. 木製ダボとカラーロープの設置

学園祭ゲートの外観デザインは、「みんなで編む・繋ぐ」をコンセプトとしたデザインであり、楓や秋のイメージをレッド、オレンジ、イエローの3色のカラーロープでランダムに編むことになった。そこで、上下材の外側に木製のダボを 200mm 間隔で設置し、そこにカラーロープをランダムに編んでいく楓門祭らしい華やかなゲートを創出することができた（図6,7,8）。

3. 結論

このように 2022 年度国士舘大学楓門祭の学園祭ゲートは、建築学系全体で学年や分野を問わず学生主体として、問題解決を繰り返しながら、怪我や事故を生じずに完成させることができた（図9,10）。また大学と地域、子どもから高齢者までの多世代の方々と繋ぐ絶好の機会として、とても有意義なものになったと考えている。そして、地域の子どもたちが細いワイヤーで浮いている構造に驚いている姿に未来の子供たちに少しでも建築分野に興味を持ってもらえたら幸いである。

謝辞

本プロジェクトのワイヤーシステムの施工について荒川技研工業株式会社の荒川真氏にご協力いただきました。また床板の塗装については株式会社中田塗装工業所の中田精一氏にご指導いただきました。また学園祭ゲート設営に関して、その他にも多くの学内関係者や建築学系の学生にもご協力を賜りました。ここに感謝の意を表します。



図2. モックアップの作成



図3. 木材の切り出し



図4. 治具を用いた木材の斜め方向の孔あけ加工



図5. 防滑性塗料の施工



図6. 外側ワイヤーシステム(上)



図7. 外側ワイヤーシステム(下)



図8. ダボと三色のカラーロープ



図9. 学園祭ゲート内観



図10. 楓門祭の様子