

「小林組」8か月の挑戦

附属科学技術高等学校 建築デザイン分野「小林組」
小林優希, 砂田奏宙, 武部穂空, 野口創世, 志村旺祐
渡邊正悟, 中川澄海, 飯野絢子, 城田悠輔, 中谷夏音, 栗田由都
指導教員 小林謙祐, 茂上香織

コンテスト概要

「2030年冬季五輪会場を建設せよ！」

2030年冬季オリンピックの会場を設計するため、実際の大きさの1/100スケールの構造模型とその建設・活用プランについてのプレゼンテーションを行う

構造模型の条件

- ・アイススケートダブルトラックと観客席および付帯施設をおおえる大きさとする
- ・建設地盤(174cm×174cm)に収まること
- ・積雪に耐えうる強度を持つ構造であること

プレゼンテーションの条件

- 魅力的な競技場をデザイン・提案し、プレゼンでは以下の内容を説明すること
- ・提案した競技場の魅力
 - ・構造模型について、構造形式の説明と工夫した点、設計方法、模型の製作方法
 - ・実際の建設後を想定したイベント後の活用プラン、環境配慮
 - ・実際の建設を想定した未来の競技場建設方法

小林組の活動記録



完成した構造模型とチーム「小林組」メンバー

7/16 任命式

- 8/8 3連トラス製作開始
- 8/10 学校訪問に向けた3連トラス作製
- 8/16 小林社長単独行動
- 8/17 3連トラス完成



3連トラス

8/18 第一回学校訪問

- 9/4 中間イベント用ジオデシック・ドーム製作検討開始
- 9/11~9/22 ジオデシック・ドーム製作期間
- 9/25 ジオデシック・ドーム載荷試験
- 9/29 GeoGebra 運用開始
- 9/30 食事会
- 10/2 ドームのパーツ製作・スライド材料集め
- 10/9 中間イベントドーム#2完成
- 10/11 アクリル治具の製作
- 10/25 中間イベントドーム#2 載荷試験
- 10/26 中間イベントドーム#3 製作開始
- 10/27 中間イベントドーム#3 完成



中間イベントドーム

10/29 中間イベント

- 10/30 反省会・後半の活動に向けて地盤製作
- 11/6 miro アイデア出し・地盤製作
- 11/13 OB ご来校
- 11/24 組織再編
- 11/27 新体制での活動開始
- 12/12 建設予定地検討
- 12/13 アルバイト加入
- 12/14 ジオデシック・ドーム案に移行
- 12/18 GeoGebra 運用
- 12/19 ドーム製作準備
- 12/20 Prototype I 製作開始
- 12/22~12/26 Prototype I 製作
- 12/27 Prototype I 製作断念・仕事始め
- 1/5 仕事始め
- 1/11~1/12 Prototype II に向けた検討
- 1/14 Prototype II 製作開始
- 1/15~1/17 進捗確認動画の収録
- 1/18 進捗確認動画完成!・施工でピンチ
- 1/19~1/22 Prototype II 完成までもう少し
- 1/23 Prototype II 完成!



Prototype I



Prototype II

1/24 第二回学校訪問

- 1/26 Prototype III に向けた検討
- 1/29 最終コンテストプレゼン準備開始
- 2/2 Prototype III 製作開始!
- 2/7~2/22 Prototype III 製作
- 2/27 Prototype III 完成!
- 2/28 Prototype III 載荷試験
- 3/7 Prototype IV 製作開始
- 3/8~3/13 Prototype IV 製作
- 3/14 Prototype IV 完成! & 載荷試験
- 3/15 Prototype V 製作開始・スライド資料提出
- 3/17 Prototype V 製作・本番ドーム名称検討会
- 3/18 Prototype V 完成!
- 3/19 地盤改良&載荷試験実施
- 3/20 頂部ユニット再施工
- 3/21 ていねスターキャップアリーナ最終調整
- 3/22 ていねスターキャップアリーナ竣工
- 3/23 運搬作業・納品



Prototype III



Prototype IV以降

3/24 最終コンテスト

- 3/26 解散式

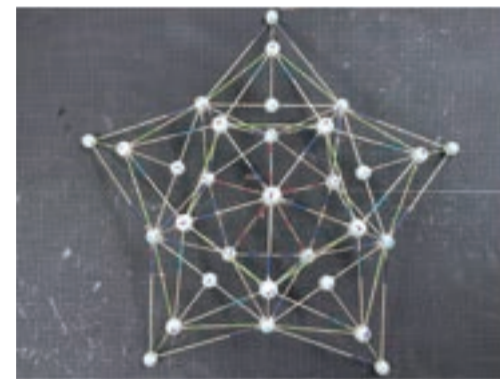
ていねスターキャップアリーナ

構造の特徴

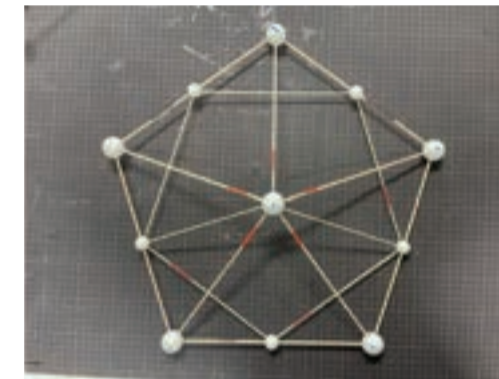
- ・3V ジオデシック・ドームを元に設計
- ・荷重をかける「頂部」と地面と接する「脚部」を重点的に改良

意匠の特徴

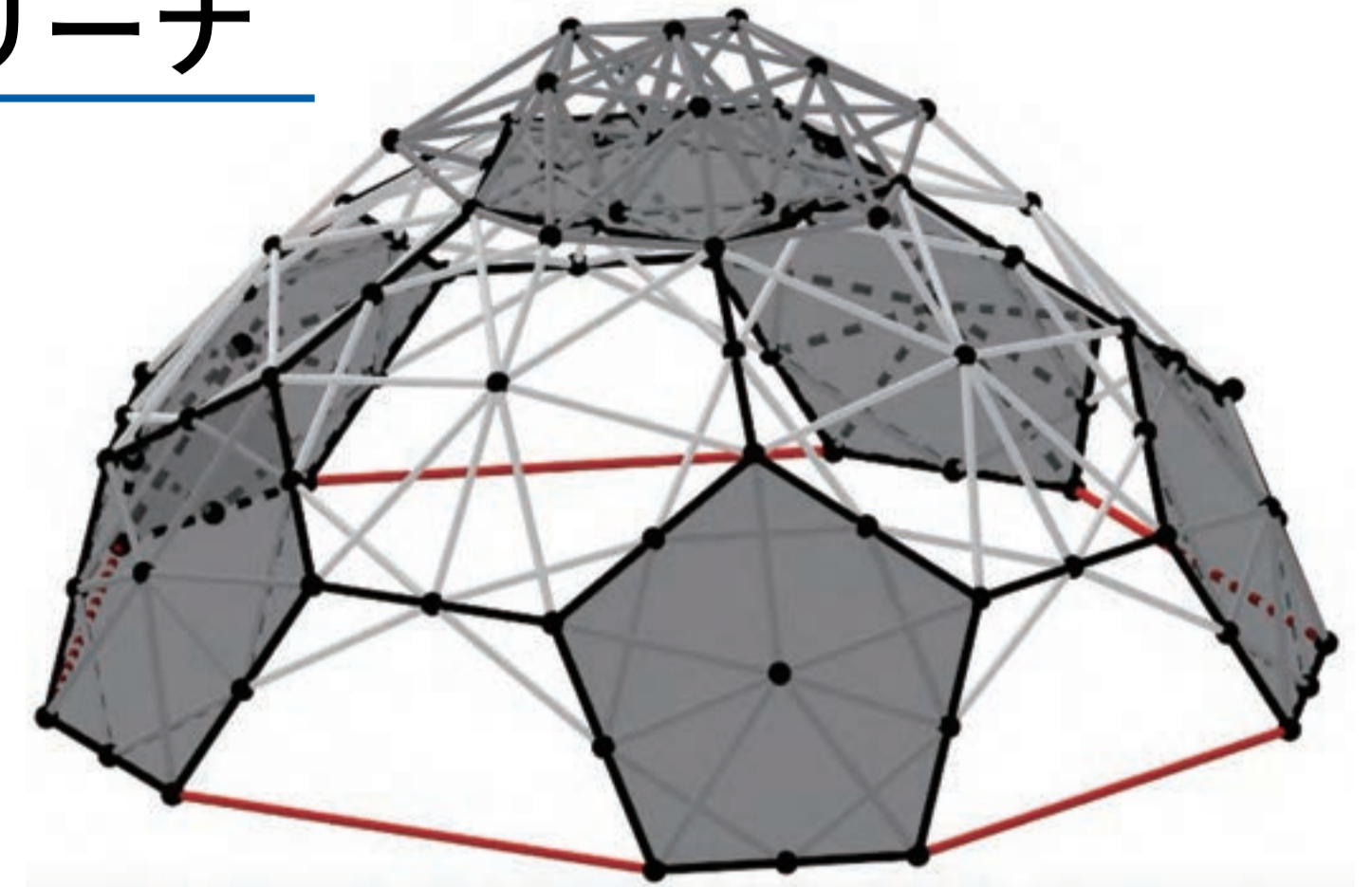
- ・五芒星・北斗星をイメージした五角形
- ・雪の結晶をイメージした六角形



頂部のユニット



脚部のユニット



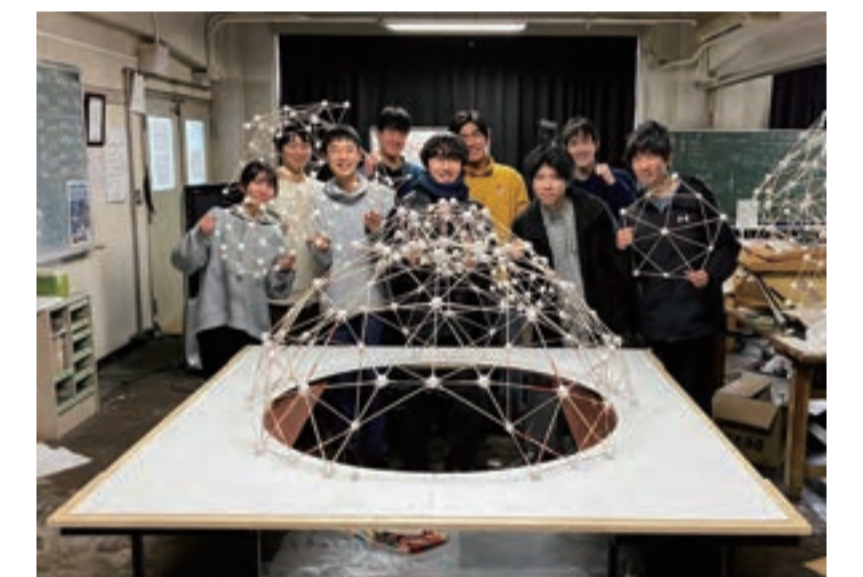
五角形・六角形を組み合わせた構造



役割分担による効率的な施工



メンバーみんなで組み上げ

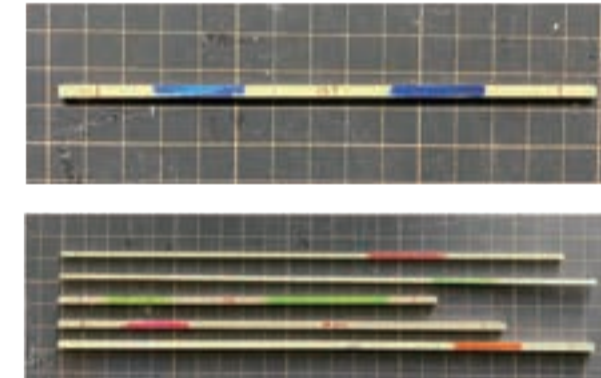


ていねスターキャップアリーナ竣工

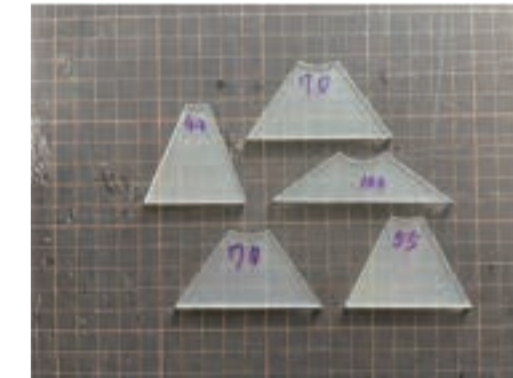
設計・施工時の工夫



GeoGebraを用いた設計



設計をもとに数値の割り出し・色分けの実施



設計をもとに角度の割り出し・アクリル製治具による施工



ユニットごとに施工精度確認・組み上げにより効率化

提案地・活用案

〈建設地〉

- 北海道札幌市手稲区「手稲稲積公園」
- ・JR 函館本線「稲積公園」駅下車徒歩2分

〈コンセプト〉

地域に親しまれる運動公園

〈計画施設〉

- ・ドームエリア：スケートリンク→野球
- ・商業エリア：ショッピング
- ・キッズエリア：遊具
- ・緑化エリア：散歩・休憩
- ・アウトドアエリア：バーベキュー
- ・フィットネスゾーン：ランニング



Minecraftで作成した手稲の街並み

最終コンテスト

構造模型試験

- 〈試験の流れ〉
- ・構造模型の加力点に、測定器を吊り下げる
 - ・測定器に荷重をかけて、限界値を測定する
 - ・構造模型が崩壊した時点耐荷重とする



載荷試験の様子

プレゼンテーション

- 〈評価基準〉発表時間 10分、質疑応答 5分
- ・構造模型の工夫
 - ・イベント後の活用方法
 - ・環境配慮・デザイン・建設方法
 - ・その他(プレゼンテーションの工夫など)



プレゼンの様子

コストパフォーマンス

〈計算式〉耐荷重[kgf] / コスト[円]

◆耐荷重	◆コスト	◆コストパフォーマンス
30kgf	4,704万円	6.4

プレゼンテーション賞を受賞!



審査員らとの記念写真