構造部材を利用した新しい屋根付き木橋の提案

環境構造工学講座 11719 河原萌

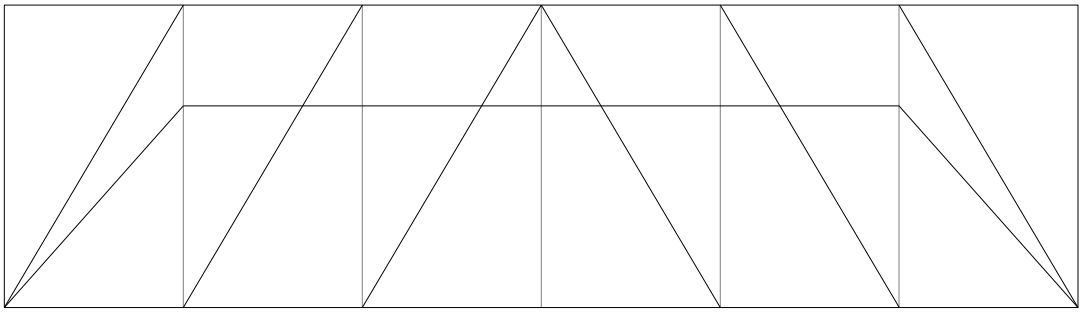
スコットタウン橋
(オハイオ州)

もったいない

屋根

＋

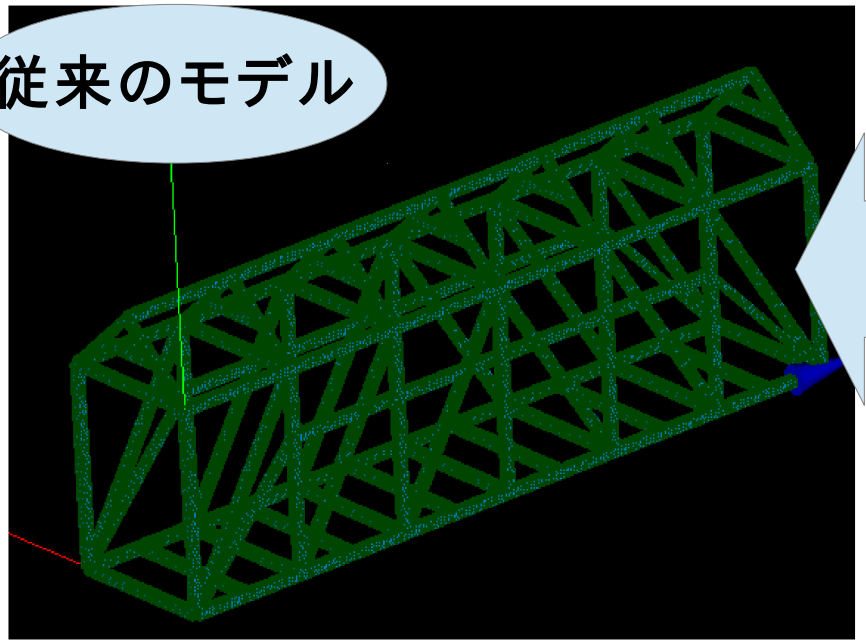
橋



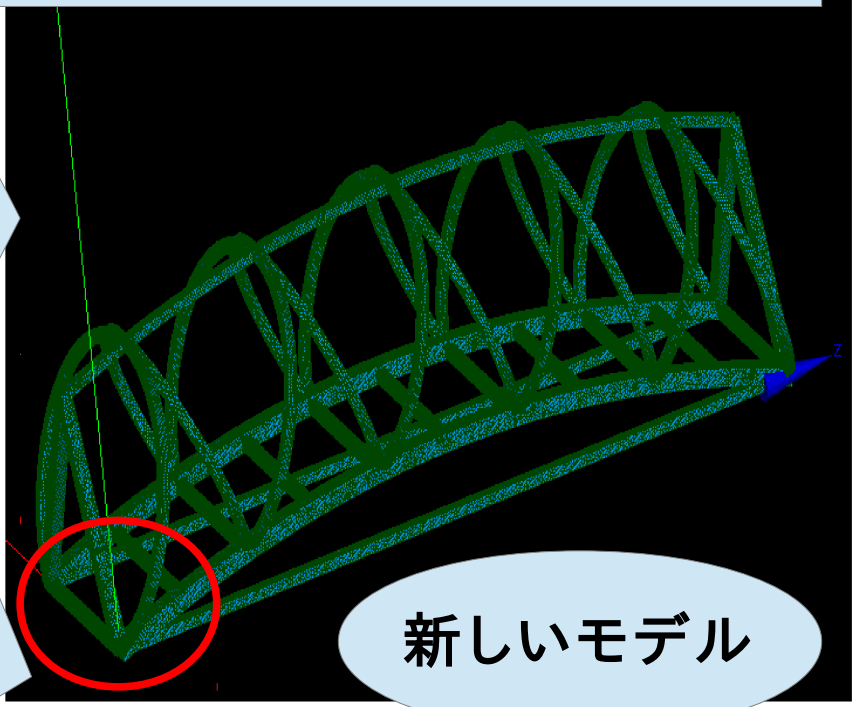
屋根部分で積極的な剛性を

解析

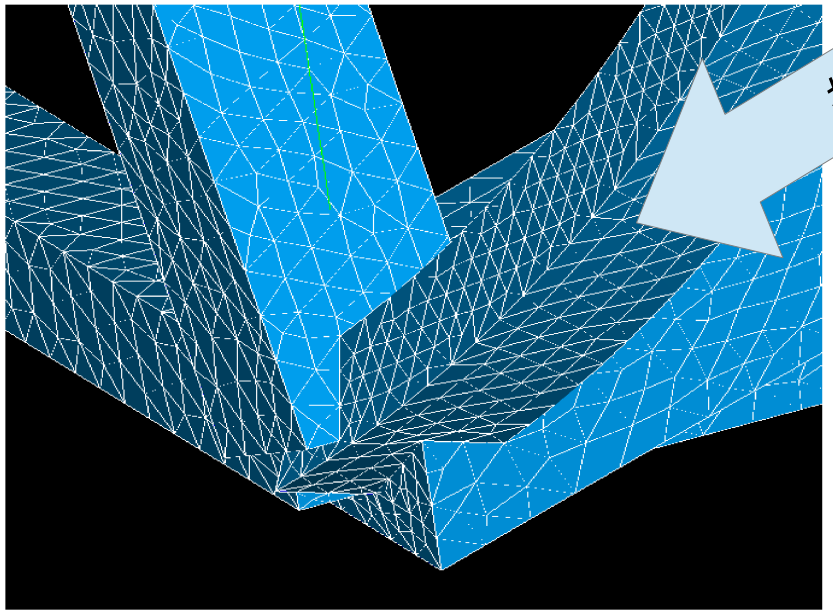
3Dモデリング　Salome-Meca
有限要素解析　CCX

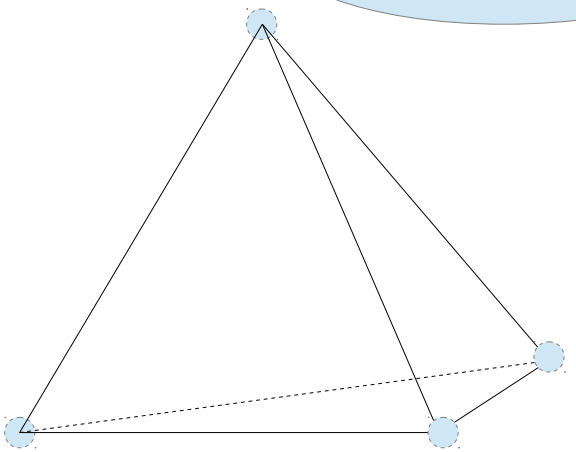


比較



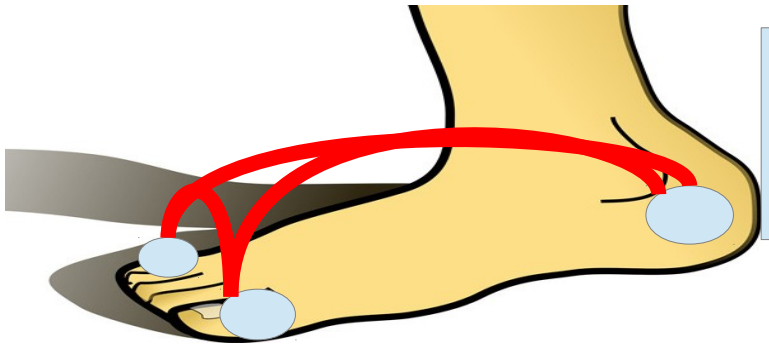
拡大





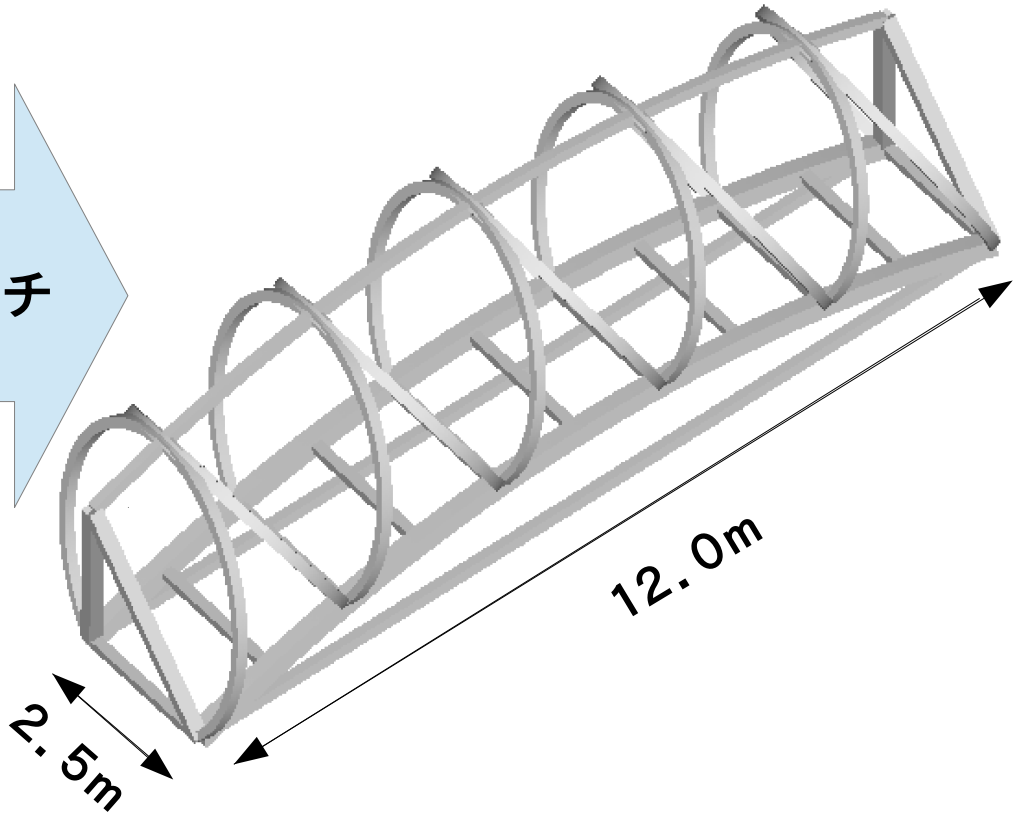
四面体に分割

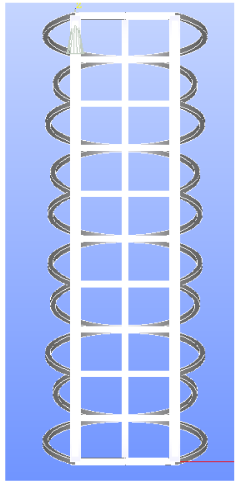
新しい橋の提案①



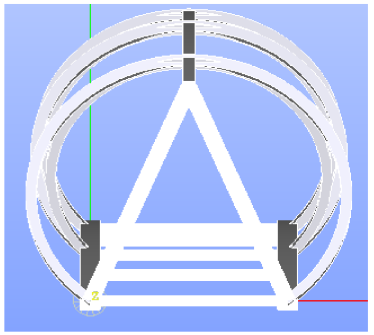
足アーチ構造

2方向にアーチ

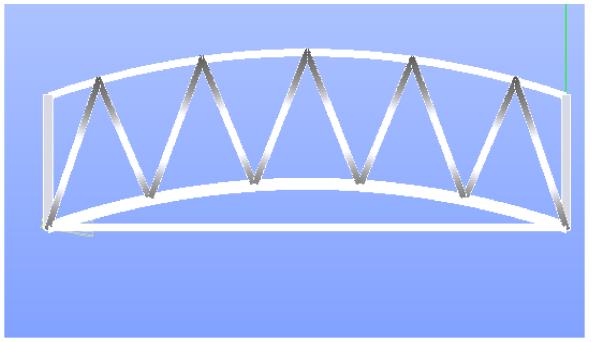




下面



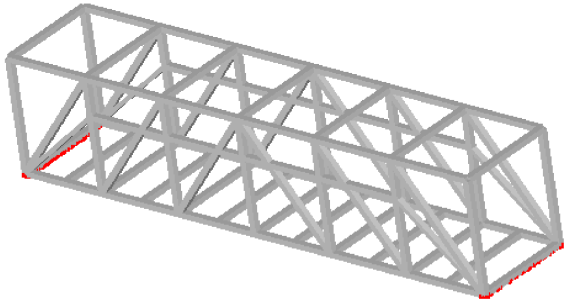
正面



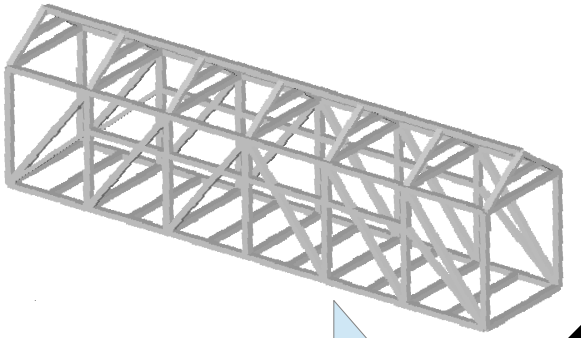
側面

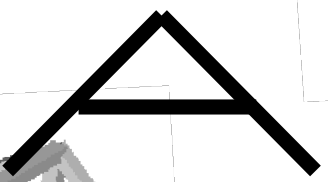
比剛性（GNIm）＝28.5

新しい橋の提案②

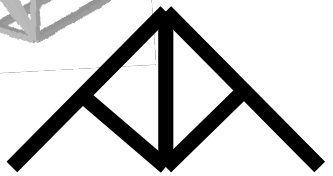


屋根の有無

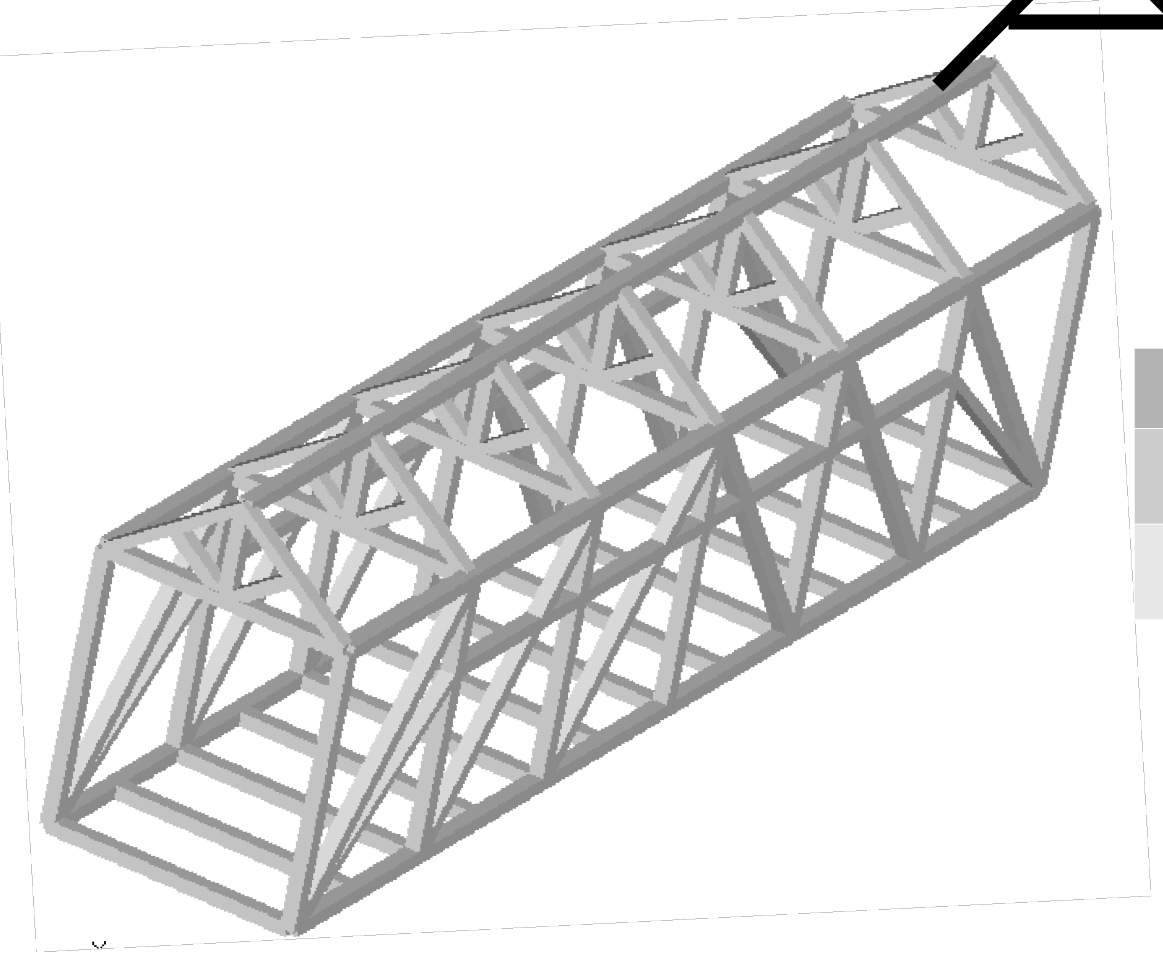




屋根をトラス



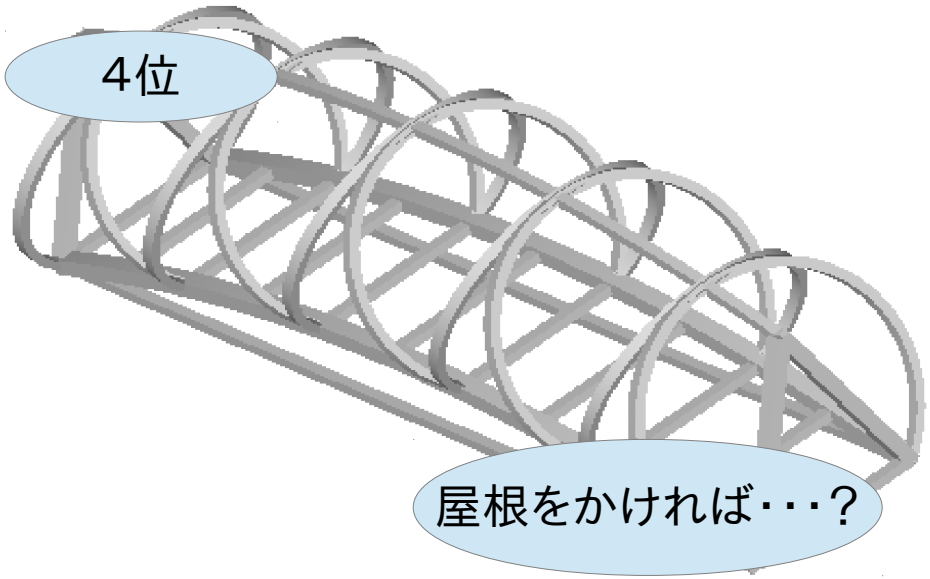
キングポストトラス



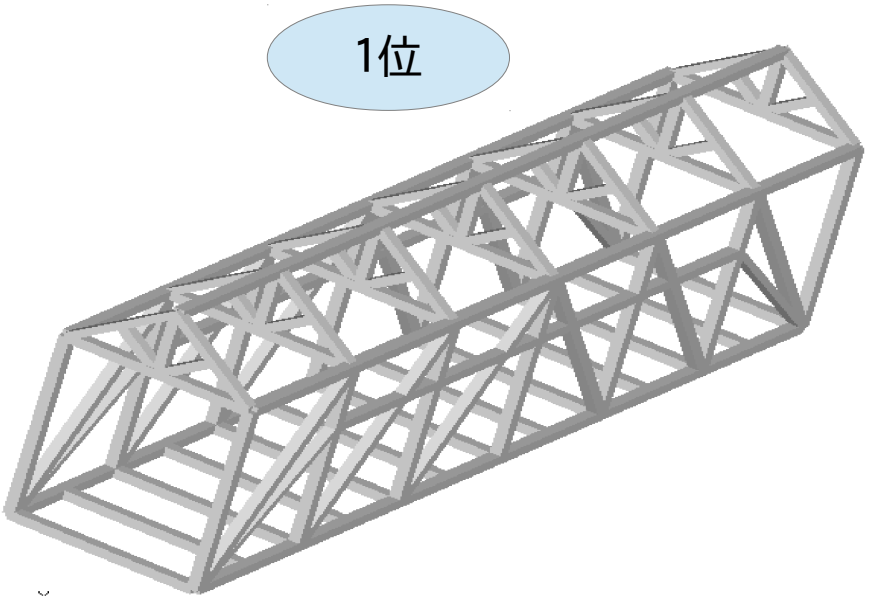
モデル	*体積（m^3）*	*比剛性（GN/m）*
屋根なし	4.4	85.8
屋根あり	5.1	150.6

比剛性（GN/m）＝291.1

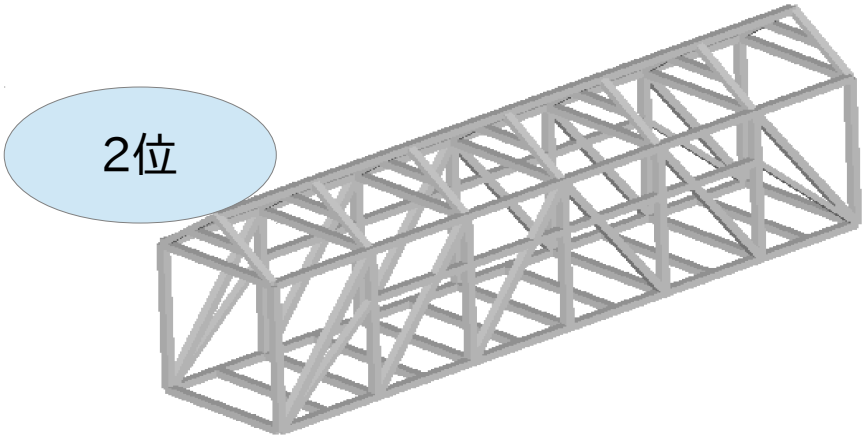
まとめ



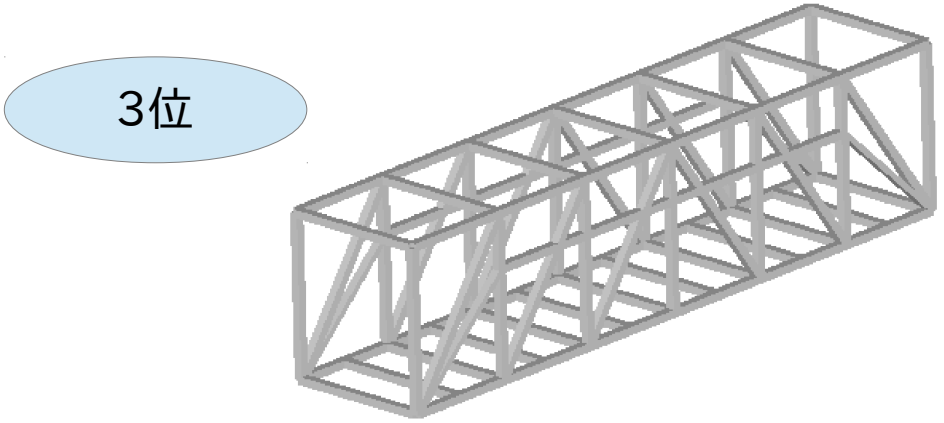
提案①:28.1



提案②:291.1



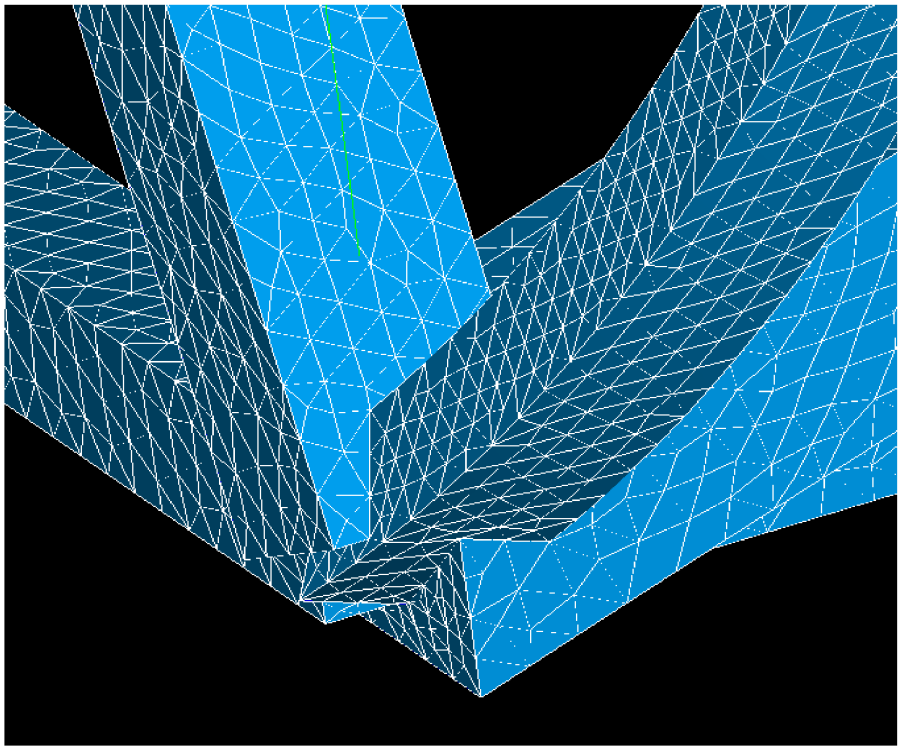
従来型(屋根付き):160.6

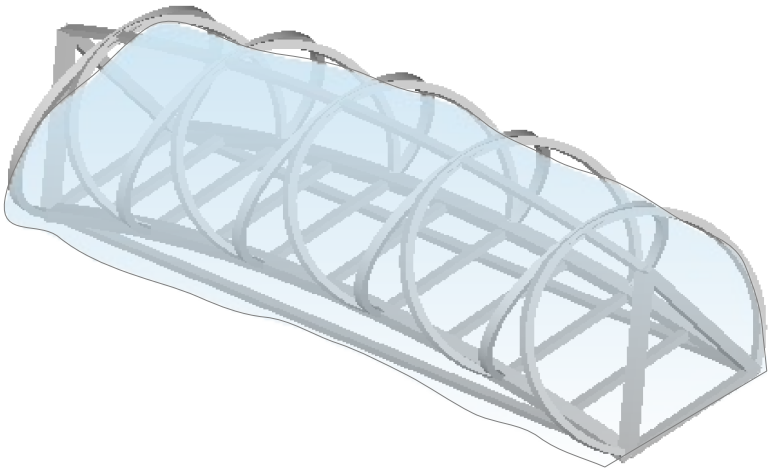


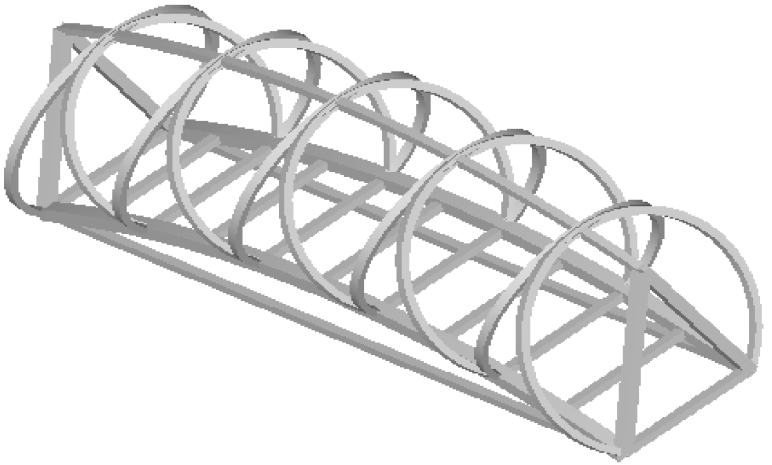
従来型(屋根なし):85.8

比剛性(GN/m)

課題







・梁の接続？
・実際に屋根材をかけたら？
・木材の異方性？

		変位	体積	曲げ剛性	比剛性
屋根なし	0.0143	0.0000143	4.4	377622377622.378	858232676414.4495
屋根あり	0.00703	0.00000703	5.1	768136557610.242	150615011296.126
いしざか	0.0385	0.0000385	5	140259740259.74	280519480519.481
キング	0.0035	0.0000035	5.3	154285714 2857.14	291105121293.801