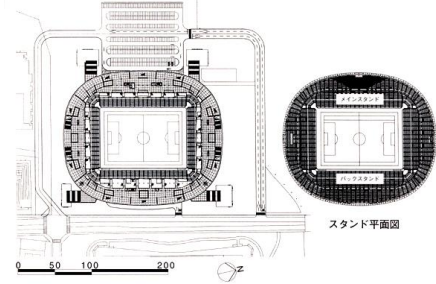
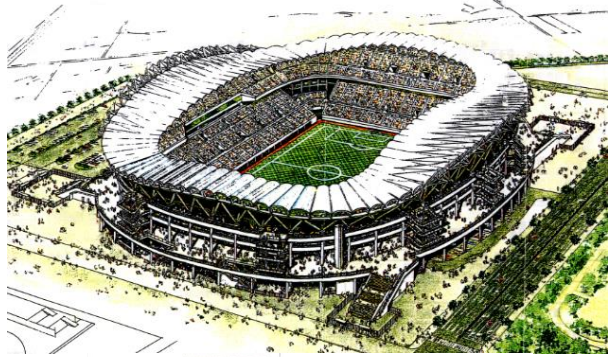


□ 建物概要

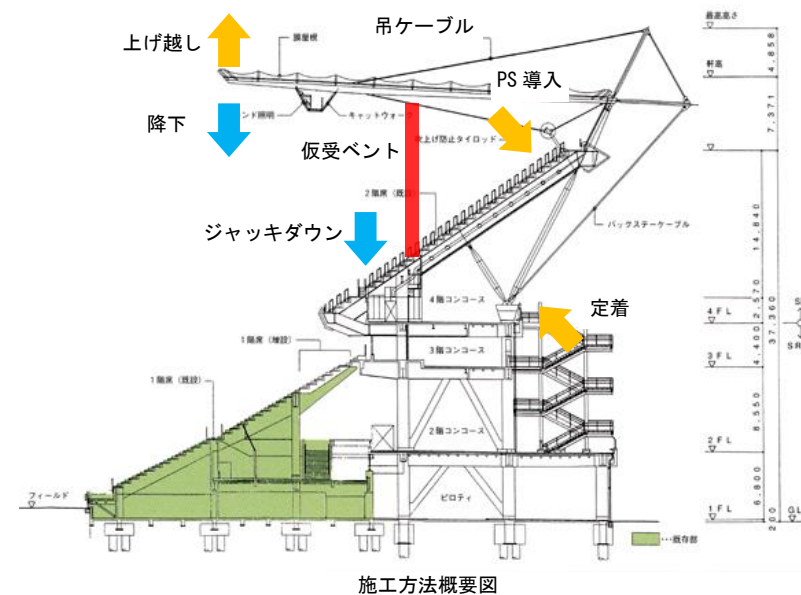


建物名称	カシマサッカースタジアム増築工事
所在地	茨城県鹿嶋市神向寺後山 26-2 ト伝の郷運動公園内
建築主	茨城県知事 橋本 昌
設計・監理・施工	茨城県土木部営繕部・(株)日建設計/施工：竹中JV
建物用途	野外スポーツ観覧場（サッカー場）
建物階数、高さ	F6 / 44.9m
建築面積	30,449.66㎡(内既存 11,769.69㎡)
延床面積	85,019.78㎡(内既存 22,093.13㎡)
構造種別	RC, SRC, S 造
工期	1998 年 9 月 22 日～2001 年 5 月 15 日 (31 ヶ月)
工法	ジャッキダウン工法、プレストレス導入工法
ジャッキダウン総重量	2970t
ユニット寸法/数量	52 ユニット
ジャッキダウン量	JD: 屋根鉄骨先端で平均 919mm/PS: 平均 394mm
J D / P S 設備	30t-200st: 46 台 / 35t-100st: 12 台
計測システム	三次元測量・ワイヤー式変位計・歪ゲージ法 圧力変換器・ケーブル張力

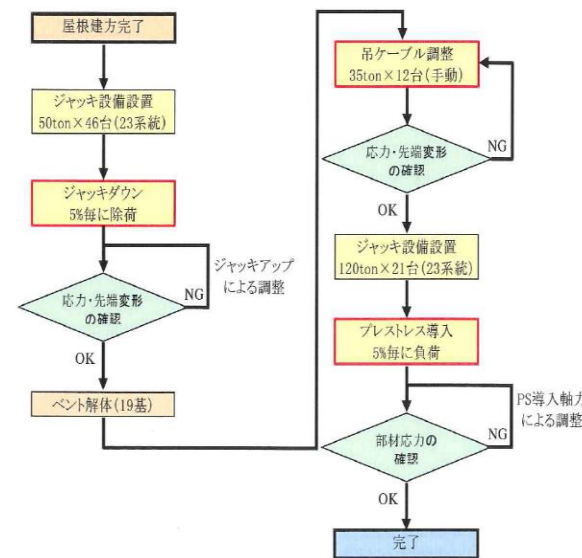
- ・本工事の特殊性として大きく跳ね出された屋根を 86 本のケーブルにて吊下げられた新メイン及び新バックスタンドと屋根支持柱にて固定されたサイドスタンドで構成されている。
- ・新メイン及び新バックスタンドの屋根を吊っているケーブルは綾取り状に取付けられているため応力バランスを保持したまま変形を合わせることが求められるが、施工管理は非常に困難である。
- ・上部鉄骨は鉛直及び水平に取付けられている部材は殆どなく、全ての接合点が三次元的な架構となっている。
- ・各ケーブルに長さを調整する機構がないため、屋根全体を上げ越してケーブルを取付ける必要があるが、屋根支持柱ピンの位置が三次元的にズレていること、コーナー部の屋根梁は平面的に角度が付いていることなどから大きく変形させることが困難である。また、鉄骨製作精度および建方精度がそのまま影響する構造であり、スタンド鉄骨の支持方法も同様でないため施工の進捗に伴い、変形を考慮した建方をする必要がある。
- ・増築工事のためスタンド内部（フィールド）には天然芝が敷き詰められており、施工は全て外周部からの施工となる。

□ ジャッキダウン工法

- ・当工事における屋根梁の建方は最後の取付けとなる下部バックステイクケーブルを定着の後、ジャッキダウン操作、タイロッドの引き込み操作によって完成時の高さまで降下させる方法である。



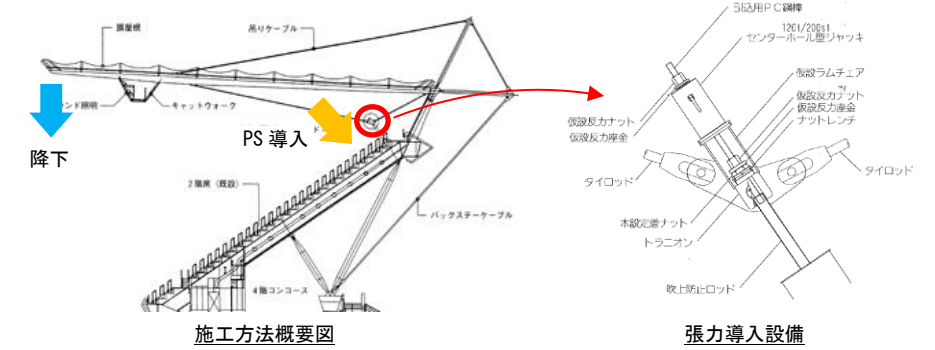
施工方法概要図



ジャッキダウンフローチャート

□ プレストレス導入工事

プレストレス導入とは、ジャッキダウンによって吊構造となった屋根架構が風によって吹き上げられることを防止するために油圧ジャッキにて下向きの張力を吹き上げ防止ロッドに導入する工事である。

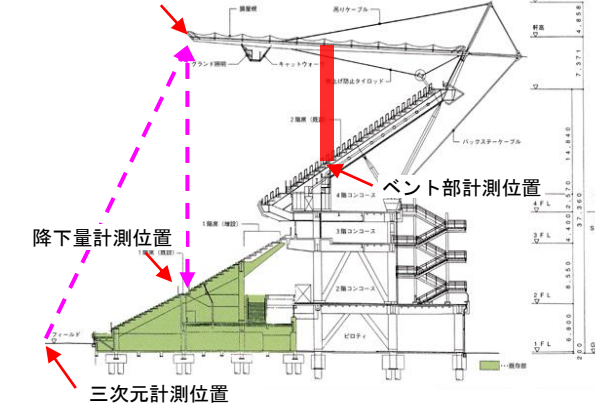


施工方法概要図

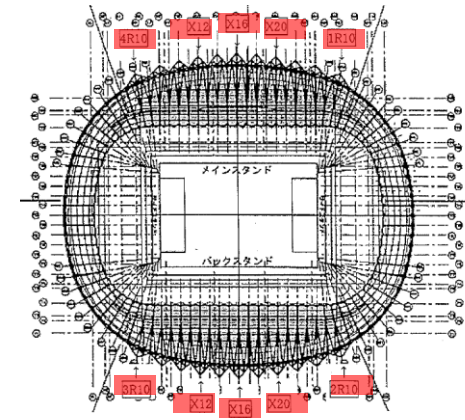
張力導入設備

□ 計測管理

屋根梁先端位置計測



ジャッキダウン時計測管理



プレストレス工事時計測管理

- 計測項目 ——
- ・ケーブル張力
 - ・屋根梁応力
 - ・屋根梁温度
 - ・タイロッド応力
 - ・水平ストラット応力
 - ・鉛直ストラット応力
- 計測箇所

計測管理方法としてはジャッキダウン時、プレストレス工事時ともに各計測器からのデータは中継器等を介して司令室モニターに集約表示され、各数値の確認・制御が行われた。

□ 施工状況写真

