

北陸初のドームが小松に出現

～こまつドーム建方工事～

Construction of KOMATSU DOME

大井 時雄
Tokio OHI

川田工業㈱工事本部富山工事事務課工事長

横山 聡
Satoshi YOKOYAMA

川田工業㈱工事本部富山工事事務課係長

こまつドームは石川県小松市に建設中のスポーツや集会用途を目的とした施設で、北陸の豪雪地に位置し、膜構造の開閉屋根（中央に70×55mの矩形開口部）を備えています。当社で行った鉄骨製作・建方工事のうち、ここでは建方工事について紹介します。

◆工事概要

工事名称：（仮称）こまつドーム建設工事

発注者：石川県小松市

設計：山下設計・大成建設設計共同体

監理：㈱山下設計

施工：大成建設㈱

所在地：石川県小松市林町地内

工期：平成7年3月22日～平成9年4月15日

◆施設規模・構造

敷地面積：68 702 m²

建築面積：22 942 m²

（アリーナフィールド面積：14 344 m²）

延床面積：21 912 m²

（アリーナ気積：約600 000 m³）

最高高さ：59.6 m

（アリーナ天井高/中央部56 m，キール下端39 m）

構造：下部躯体RC造（一部SRC造），屋根S造，梁（3 F以上）およびビックエッジリングVSL工法

寸法：アリーナ直径135 m，

屋根鉄骨最大スパン160 m

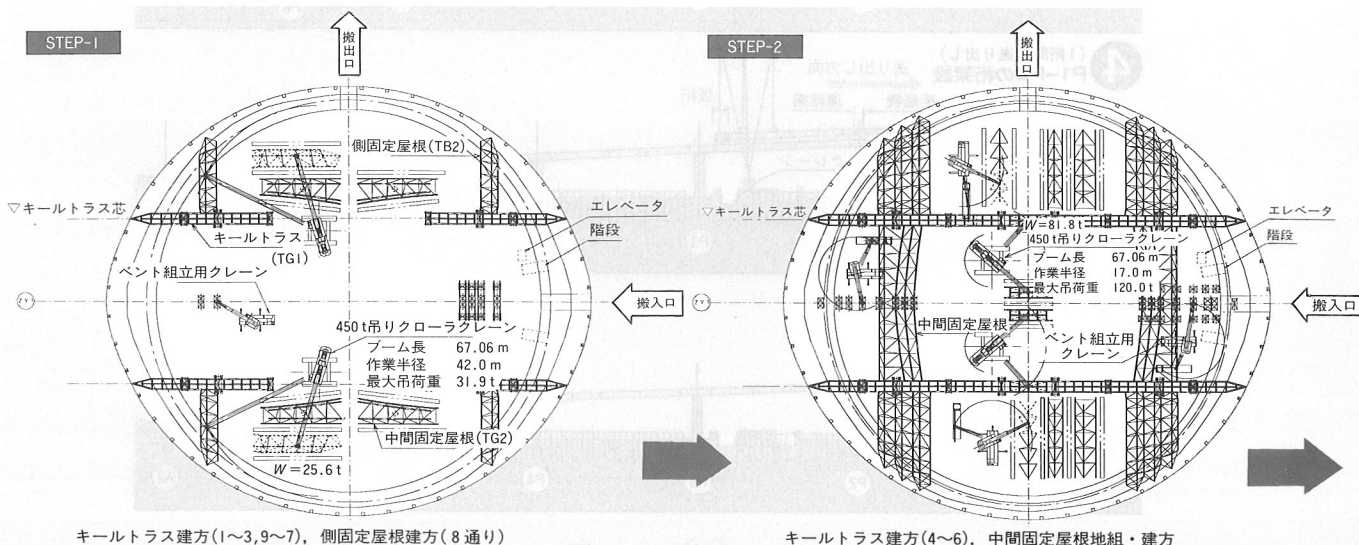
鉄骨重量：約3 100 t

現場工事では、地組・建方等、鉄骨工事と躯体工事とが並行作業となり、限られたアリーナ内で行うため、綿密な計画・打合せが必要でした。また、工程の短縮を図るためにすべての作業を2パーティ（最高作業員65名，クレーン10台）体制で行いました。

施工要領

屋根鉄骨の建方は、大きく分けて次の4ステップで施工しました（下図参照）。

- ・STEP-1 T型形成
- ・STEP-2 キール完了，井桁形状の完成



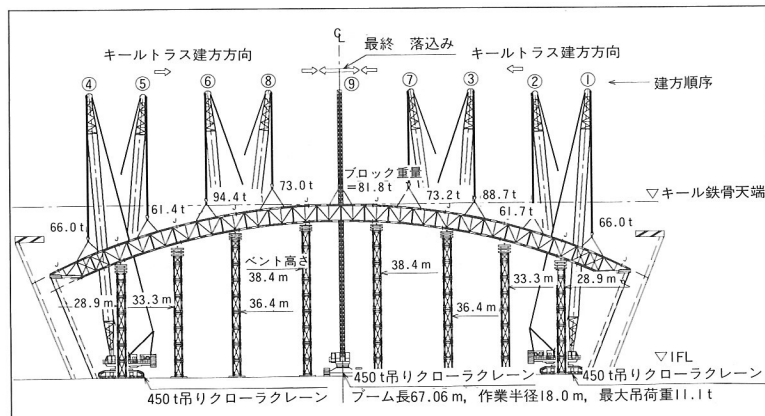
- ・STEP-3 固定屋根完了
- ・STEP-4 開閉屋根完了，屋根鉄骨完了

キールトラスは軸方向に9分割，断面方向に4分割された部材をドーム内で地組($W_{max}=100\text{ t}$ ，現場溶接，空調・電気・駆動設備取り付け含む)し，450 t吊りクローラークレーン2台にてペントにおおの支持させながら建方を行いました。

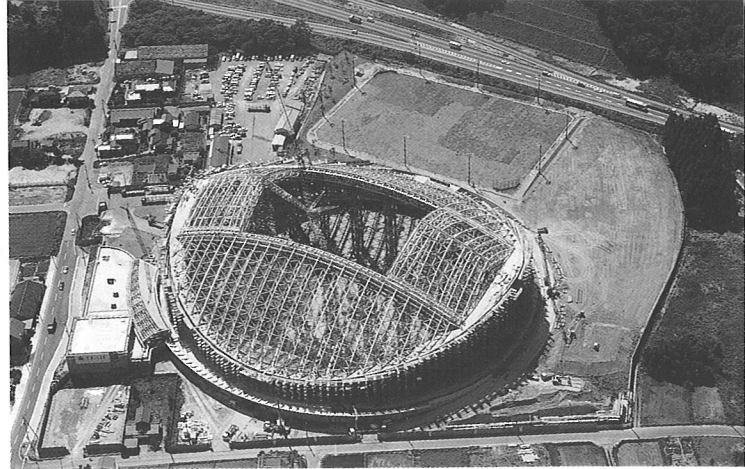
躯体工事との並行作業のなか，躯体の変形がキールトラスの建方に大きく影響したため，建方ごとに正確な形状測定が必要となりました。躯体の変形誤差・製作誤差などは，調整ブロックにより対処し，キール閉合を行いました。中間・側固定屋根，開閉屋根についても同様にドーム内で地組し450 t吊りクローラークレーンおよび100 t吊りクローラークレーンなど(おのおの2台)にて地組ブロックの建方を行い，その作業と並行して単材ブロックの建方も順次行いました。

中間固定屋根を支えるペントが高く($h=40\text{ m}\sim 47\text{ m}$)，反力($R_{max}=40\text{ t/1柱}$)が小さかったため，一般リースペントを採用しました(延長： $L=492\text{ m/4本柱}$)。

側屋根の建方は，省力化・工期短縮を図るためノーベント工法とし，最大ブロック長50 mの地組ブロックを一括建方(クローラークレーン相吊り)で行いました。



▲キールトラス建方計画図



こまつドーム全景

開閉屋根は，全開状態より約1.0 m閉じた状態で中間固定屋根上に受架台を設置して建方を行いました。開閉構造のため，スムーズな開閉・雨じまいなどがポイントとなり，地組・建方据付時の形状測定においては一段と注意を払いました。

おわりに

2本のキールトラスが両側躯体(ビックエッジリング)からせり出しており，そのキールから直角に側屋根鉄骨が順次躯体に向かって伸びて行く姿は，巨大竜骨を彷彿させるものでした。

本工事の精度管理を行うにあたり，CADと三次元測量

システムを抜きにして本工事の完成は考えられなかったと思われます。また，計画・施工段階において，CADシステムの構築により工作図・計画図・施工図の一元管理化，三次元測量システムの採用，ISDN回線・電話回線によるデータ情報交換を行い，より迅速・高品質な施工管理が実現できたと確信しています。

最後に，本工事を施工するに際し色々のご指導・ご協力を頂きました関係多数の方々に厚く感謝いたします。

▼屋根鉄骨建方ステップ図

