

## 積雪寒冷地方における多目的グラウンド計画

－秋田県立中央公園屋根付きグラウンドについて－

A Plan of Multipurpose Domed Field at Akita Prefectural Central Park

野村 英雄<sup>\*</sup> 原 修<sup>\*\*</sup>

by Hideo NOMURA and Osamu HARA

As the social circumstance changes, such as the increase of leisure time, the progress of aging society and a variety of life style, we are getting concerned with keeping good our health.

Akita Sky Dome, multipurpose domed field was planned to provide a field without being influenced by the weather in a snowy area like Akita. This dome has a feature of taking a membranous structure while that was built in snowy area, and is very available and accessible, since it is situated at the prefectural central park near the Akita airport.

### 1. はじめに

雪国に住むものにとって雪とのかかわりを避けることはできない。最近の雪対策により冬期交通の確保などに相当の改善がみられるが、依然として日常生活や産業活動などのいろいろな面で制約を受けていることは否定できない。雪のもつ良さは認めるものはやく雪が融けてほしいと願うことも現実である。

スポーツ・レクリエーションに目をむけると、冬期間ではスキー、スケートがまずあげられるが、夏の間に盛んに行われた屋外のグラウンドスポーツは冬眠状態になり、ひたすら春を待つことになる。冬期間にも土を踏んでスポーツをすることは積雪地に住むもののあこがれであった。

そこで、秋田県は冬期におけるグラウンドスポーツを主たる利用目的とするドーム型の「屋根付きグラウンド」を県立中央公園に計画した。この計画の特徴として次の点があげられる。

①天候に左右されずスポーツができる明るく快適な、しかも大規模な屋根の付いたグラウンドであること。

②多雪地帯において、屋根の構造方式を膜構造としたこと。

③事業化にあたり、総合建設会社に対して施工を前提とした提案競技を行い、雪対策などの新しい技術を採用したこと。

ここでは、屋根付きグラウンドの構想、事業化の経緯、施設の概要および今後の利用計画などについて紹介する。

---

\* 秋田県土木部都市公園建設事務所 所長（〒010-12 河辺郡雄和町椿川）

\*\* // 工務課

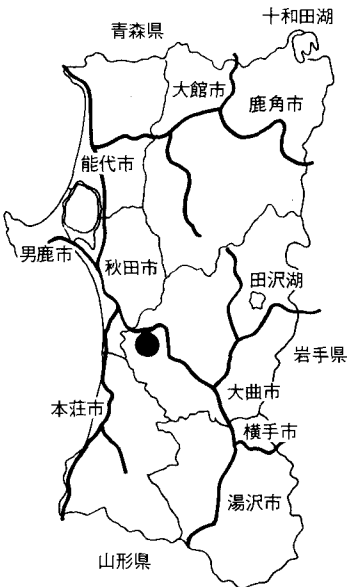
2. 屋根付きグラウンド計画の背景

県立中央公園は、大土工による山岳空港として世界的な評価をえている秋田空港をとりかこむ面積約 584haの都市公園(広域公園)である。空港の騒音緩衝地帯として保全するとともに、雄大な自然条件を生かした公園づくりが昭和52年から進められ、現在94.7haが供用開始している。このように空港をとりかこんで公園を配置する方法は「秋田方式」として注目されている。

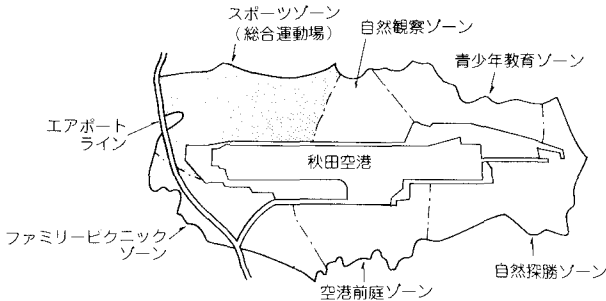
なかでも、スポーツゾーンは昭和59年の全国高校総体の主会場として水準の高い屋外運動施設が整備されており、付属の宿泊施設(200名収容)を含めて年間約20万人が利用している。今後はさらに、雪国秋田において特に冬の積雪期の活動の場を確保することが課題とされた。

この背景としては、

- ①1964年アメリカのヒューストンに、天候に全く関係なく試合ができる屋根付き球場アストロドームが出現したこと。
  - ②「冬でも土を踏みながら遊びやすスポーツを」という願いのもとに、昭和57年にグラウンドスポーツを主体とした弘前克雪トレーニングセンターが完成し、その利用状況がなかなか盛況であったこと。
  - ③大規模な空気膜構造の東京ドームが計画され、つぎの市場として1万㎡クラスの膜構造を総合建設会社各社が開発していたこと。
- があげられる。



図－1 県立中央公園位置図



図－2 県立中央公園計画図

### 3. 屋根付きグラウンドの事業化への経緯

#### (1) 基本構想の策定

##### 1) 雪国の課題

県は冬期におけるグラウンドスポーツを主目的とした屋根付きグラウンドの基本構想を学識経験者、体育関係者らによる検討委員会を設置して行った。

高齢化の進展とライフスタイルの変化、余暇時間の増大など社会情勢の変化につれて、レクリエーションにも健康志向が高まり、スポーツに対する需要はますます増大することから、雪国秋田においては特に冬の積雪期の活動の場を確保することが課題とされた。

##### 2) 基本的な考え方

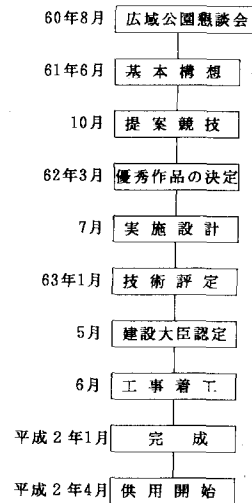
- ①主たる利用目的は冬期におけるグラウンドスポーツとし、一般の人々が手軽に利用できる施設とする。
- ②冬期の健康づくりの場として、また本公園の中心的施設としてシンボル性をゆうする形態、外観とすること。
- ③グラウンドスポーツはトレーニング、レクリエーション、一般競技とし、原則として公式試合は行わない。
- ④対象スポーツ種目は次のとおりとする。
  - ・野球（内野練習、マウンドは作らない）
  - ・ソフトボール（男子試合コート）
  - ・サッカー（コンパクトな試合コート）
  - ・ラグビー（ハーフコート）
  - ・ゲートボール、テニス
  - ・陸上競技、運動会、その他
- ⑤雪に強く、維持管理の容易な施設とする。

##### 3) 施設計画

- ①積雪期にも明るく快適な屋内空間を確保すること。
- ②春から秋には建物の一部開放により屋内外の空間の連続性が得られるものとする。
- ③スポーツ種目に応じたコートが設置でき、プレーに支障のない規模とする。④グラウンド面はクレイ舗装を基本とする。
- ⑤大屋根の構造方式は膜構造とする。

##### (2) 提案競技の実施

屋根付きグラウンドの事業実現にあたっては、大規模構造の経済的な建築方法、屋根材として膜材の採用および効率的な雪対策など新しい技術の開発をふくめた総合的な観点から取り組む必要がある。このことから、設計・施工に優れた実績をもち新しい試みに十分こたえうる総合建設会社 6



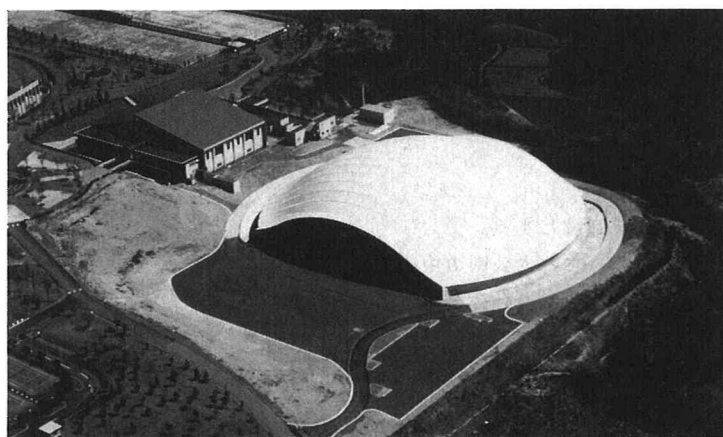
図－3 完成までの経緯

社（大林組、鹿島建設、清水建設、大成建設、竹中工務店、フジタ工業）を対象に提案競技を実施した。

審査委員会（委員長：平野侃三東京農業大学教授）の審査により、雪に強く夏涼しい、スポーツをするのにふさわしい柔らかく明るい開放的な空間づくりをめざし、大きな「かまくら」をイメージした鹿島建設の応募作品が優秀作品として選定された。

実施設計にあたっては、多雪地帯における最初の大規模膜構造物であるため、滑雪融雪対策、大空間構造および膜材料などについて細部にわたり技術検討を行い、建築基準法第38条による建設大臣の認定をうけた。

63年6月に都市公園事業として建設工事に着手し、平成2年1月に完成した。



写真－1 屋根付きグラウンド

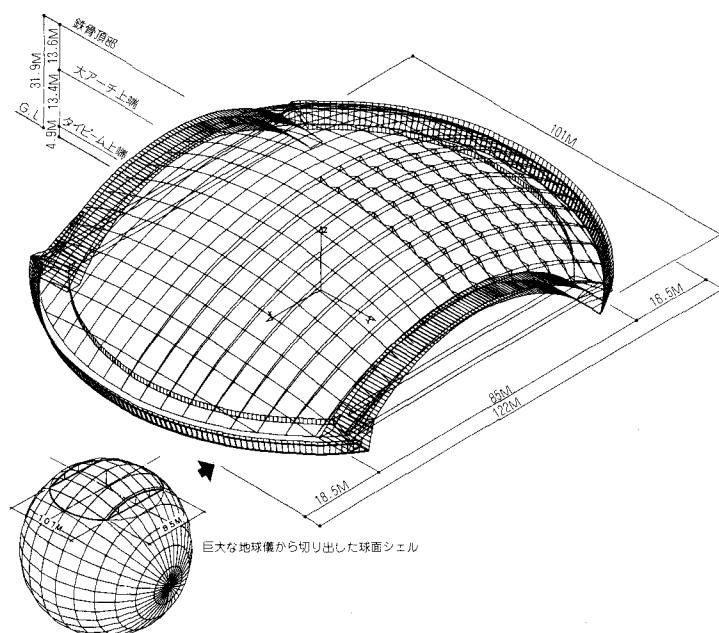
#### 4. 施設の概要および特徴

##### (1)施設の概要

- |           |                                               |       |        |
|-----------|-----------------------------------------------|-------|--------|
| ①建築面積     | 12,123㎡                                       | ②階数   | 地上2階   |
| ③高さ       | 最高 32.2m、軒高 4.9m、1階高 4.4m                     |       |        |
| ④グラウンド面積  | 8,720㎡                                        |       |        |
| ⑤グラウンド天井高 | 10.5～30m                                      | ⑥諸室面積 | 1,216㎡ |
| ⑦対象スポーツ   | 野球(内野) 2面、サッカー 90m×60m、テニス 10面<br>陸上トラック 200m |       |        |
| ⑧概算工事費    | 約25億円                                         |       |        |

##### (2)構造概要

- |       |                              |
|-------|------------------------------|
| ①屋根形式 | ハイブリッド膜構造(鋼管骨組膜構造)           |
| ②下部構造 | 鉄筋コンクリート構造                   |
| ③基礎   | 場所打ちコンクリート杭(アースドリル工法) φ1,300 |
| ④膜材   | 四フッ化エチレン樹脂コーティングガラス繊維布       |



図－４ 構造の形態

### (3)施設の特徴

- ①天井を構成する鋼管アーチと、約12%の透光性のある膜屋根により、明るく柔らかな空間をつくりだしている。
- ②多様な運用ができる116m×81mの長円形のグラウンドと30mの天井高さを確保していること。
- ③両妻面の大開口により屋内外の連続性を確保し、屋外感覚のスポーツ空間としている。
- ④天井を構成する鋼管アーチは冬は融雪・防露用の温風ダクトとして、また夏は排熱ダクトとして利用している。
- ⑤建物配置、構造、膜屋根形状、設備で総合的に雪対策を解決していること。
- ⑥グラウンド舗装は弾力性、透水性、耐久性があり、凍結・防塵に対する効果の高い。
- ⑦雨水の再利用、自然換気・自然採光など自然のエネルギーを最大限に利用し、省エネルギーをはかったこと。
- ⑧建物の前面に多目的広場を広々と確保し、既存広場との連続性、公園全体としての調和に努めたこと。

わが国の膜構造では、東京ドームにつぐ規模であり、多雪地帯（最深積雪量 1.5m、単位重量3kg/㎡/cm）でのハイブリッド（複合）膜構造では世界的にも最大級である。

## 5. 管理運営利用の方法および課題

利用促進およびPRのために、施設の愛称を募集したところ、県内外から400点の応募があり、大空にかかる雄大な屋根をイメージし、親しみやすい愛称として「あきたスカイドーム」とした。

また、利用者へのPRと、管理者側の試運転期間として、4月からの供用開始までの2か月間を無料開放期間とした。その間、グラウンドレイアウトのローテーション、多種目に適したグラウンドの整備方法、グラウンドを4分割するセパレートネットの脱着方法、さらに屋根雪の処理方法、結露対策などのデータを収集し、管理運営マニュアルを作成した。いずれにしても、いままでに経験の少ないことであり、さらにデータを積み重ねて、いかに効率的な管理運営をするかが課題である。

供用開始からの4か月間で14,000人の利用者と23,000人の施設見学者があり、またスポーツ種目ではソフトボール、運動会の利用が多かった。今後は単に、あきたスカイドームの利用促進のみならず既存のスポーツ施設との相互有効活用を図っていかねばならない。

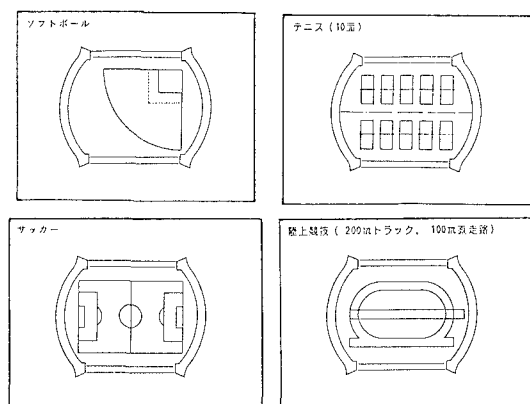


図-5 コートレイアウト

## 6. おわりに

平成元年度に、「あきたスカイドーム」への視察の件数は、北は北海道から南は鹿児島まで140件、1,200名を数えた。そもそも、球技のほとんどはもとも屋外スポーツとして行われてきたが、スポーツ人口の増大と、新しい建築技術により屋内で行われるようになったと言われている。この傾向はさらに続き開閉式ドームと進むのであろうか。

「冬でも土を踏んでスポーツを」を歌い文句で計画を進めてきたが、雪国で本当に利用価値のあるのは天気が良くてもグラウンド状態が不良な春先や晩秋のいわゆるグレーのシーズンではないか。また、屋外では利用期間が比較的短い夜間利用ではないか。雪のシーズンに、スポーツ、レクリエーションの場が屋外、屋内と選択できることは良いことではあるが。

北米、カナダではオープンスペースの屋内化が盛んに進められている。ここで得られた雪に対する技術がスポーツ施設にとどまらず、雪国で快適に過ごすための、ちいさなステップにでもなれば幸いである。