

8.13 消防・防災

8.13.1 調査事項

調査事項は、表 8.13-1 に示すとおりである。

表8.13-1 調査事項(東京2020大会の開催後)

| 区 分 | 調査事項 |
|---------------|---|
| 予測した事項 | <ul style="list-style-type: none"> ・耐震性の程度 ・津波対策の程度 ・防火性の程度 |
| 予測条件の状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・耐震設備の状況 ・津波対策の状況 ・防災設備の状況 |
| ミティゲーションの実施状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・建築基準法、東京都建築安全条例、消防法及び東京都火災予防条例に準拠する耐震基準・防火基準を満たした計画とする。 ・災害時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう計画する。 |

8.13.2 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺地域とした。

8.13.3 調査手法

調査手法は、表 8.13-2 に示すとおりである。

表8.13-2 調査手法(東京2020大会の開催後)

| | | |
|------|---------------|---------------------------------|
| | 調査事項 | 耐震性の程度 津波対策の程度 防火性の程度 |
| | 調査時点 | 東京2020大会の開催後(2021年度)とした。 |
| 調査期間 | 予測した事項 | 施設竣工後の2021年10月とした。 |
| | 予測条件の状況 | 施設竣工後の2021年10月とした。 |
| | ミティゲーションの実施状況 | 施設竣工後の2021年10月とした。 |
| 調査地点 | 予測した事項 | 計画地及びその周辺地域とした。 |
| | 予測条件の状況 | 計画地及びその周辺地域とした。 |
| | ミティゲーションの実施状況 | 計画地及びその周辺地域とした。 |
| 調査手法 | 予測した事項 | 現地調査(写真撮影等)及び施設へのヒアリングによる方法とした。 |
| | 予測条件の状況 | 現地調査(写真撮影等)及び施設へのヒアリングによる方法とした。 |
| | ミティゲーションの実施状況 | 現地調査(写真撮影等)及び施設へのヒアリングによる方法とした。 |

8.13.4 調査結果

(1) 調査結果の内容

1) 予測した事項及び予測条件の状況

ア. 耐震性の程度

本事業は、多数の方々を利用する施設として求められる安全性を満足する施設を建設するものである。海の森水上競技場は、「液状化の可能性が低い地域」に位置していること、杭基礎により設計したことから、建築物の安定性は確保された。

さらに、本事業では、表 8.13-3 及び表 8.13-4 に示すとおり、構造体について耐震安全性の分類はⅡ類とし、公共性が高い施設として、大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく構造物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとした。本事業の建築物の構造、架構形式、基礎形式は、表 8.13-5 に示すとおりであり、耐震性は確保されていると考える。

表8.13-3 建築物の種類別に求められる耐震安全性

| 分類 | 目標水準 | 対象とする施設 | 用途例 | 用途係数 |
|----|---|---|---|------|
| I | 大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。 | (1) 災害応急対策活動に必要な施設のうち特に重要な施設。 (2) 多量の危険物を貯蔵又は使用する施設、その他これに類する施設。 | ・本庁舎、地域防災センター、防災通信施設 ・消防署、警察署上記の付属施設（職務住宅・宿舎は分類Ⅱ。） | 1.5 |
| Ⅱ | 大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて機能確保が図られている。 | (1) 災害応急対策活動に必要な施設。 (2) 地域防災計画において避難所等として位置付けられた施設。 (3) 危険物を貯蔵又は使用する施設。 (4) 多数の者が利用する施設。ただし、分類Ⅰに該当する施設は除く。 | ・一般庁舎 ・病院、保健所、福祉施設 ・集会所、会館等 ・学校、図書館、社会文化教育施設等 ・大規模体育館、ホール施設等 ・市場施設 ・備蓄倉庫、防災用品庫、防災用設備施設等 ・上記の付属施設 | 1.25 |
| Ⅲ | 大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。 | 分類Ⅰ及びⅡ以外の施設 | ・寄宿舎、共同住宅、宿舎、工場、車庫、渡り廊下等 ※都市施設については別に考慮する。 | 1.0 |

注) 赤枠が、本事業で求められる耐震性の分類を示す。

出典：構造設計指針（平成28年1月 東京都財務局）

表8.13-4 非構造材に求められる耐震安全性

| 分類 | 耐震安全性の目標 | 対象とする施設 |
|----|--|--|
| A | 大地震動後、災害応急対策活動等を円滑に行ううえ、又は危険物の管理のうえで支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとする。 | (1) 災害応急対策活動に必要な施設 (2) 危険物を貯蔵又は使用する施設 (3) 地域防災計画において避難所等として位置付けられた施設 ※(1)、(2)は構造体の用途区分と同じ |
| B | 大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られていることを目標とする。 | (1) 多数の者が利用する施設 (2) その他、分類I以外の施設 |

注) 赤枠が、本事業で求められる耐震性の分類を示す。

出典：構造設計指針（平成28年1月 東京都財務局）

表8.13-5 構造計画概要

| 項目 | 南エリア |
|-----------|--|
| グランドスタンド棟 | 地上2階、高さ12m、鉄骨造、耐火構造 骨組形式：ラーメン構造、杭基礎 |
| 艇庫棟 | 地上2階、高さ11m、鉄骨造、耐火構造 骨組形式：ラーメン構造、杭基礎 |
| フィニッシュタワー | 地上4階、高さ16m、鉄骨造、骨組形式：ラーメン構造、杭基礎 |

イ. 津波対策の程度

海の森水上競技場は、都が整備する防潮堤外に位置しており、地盤面は、T.P. +1.5m～T.P. +5.0m 程度の平坦な地形となっている。東京港埋立地の最大津波高は1.88m（南海トラフ巨大地震等による被害想定）であり、海の森水上競技場及びその周辺の地盤高は最大津波高よりも高い。締切堤外側高さは T.P. +3m (A.P. +4.2m) あり、最大津波高に対し十分な高さとなっている。

計画建築物はグランドスタンド棟、フィニッシュタワー、倉庫、簡易宿泊所、レストラン等（艇庫棟）として利用されており、施設利用者の緊急時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう計画されている。

また、高潮への対策については、東京港における高潮の記録で最大の潮位 T.P. +3.1m に対し防潮堤の天端高さは T.P. +3.1m であり、競技場全体を防護できる施設となっている。

以上のことから、最大津波高や高潮を考慮した地盤高さや締切堤外側高さが確保されている他、津波や高潮発生時においても影響は回避できるよう配慮がなされていると考える。

ウ. 防火性の程度

海の森水上競技場は、防火地域の指定はないが、表 8.13-6 に示す建築基準法で定める耐火建築物に該当し、同法第2条に掲げる基準を満足した。

さらに、東京都建築安全条例（昭和25年東京都条例第89号）に定める特殊建築物として耐火構造とし、消防法施行令（昭和36年政令37号）に定める防火対象物として、建築基準法施行令、消防法施行令及び東京都火災予防条例（昭和23年東京都条例第105号）の基準を満たす、消火設備等の設置・避難及び防火の管理等を実施している。

表8.13-6 本事業の建築物の防火性に係る基準等

| 法令等 | 防火性に関連し該当する主な基準等 | |
|-----------|---|--------------------------------------|
| 建築基準法 | 第二条第九号の二 耐火建築物 次に掲げる基準に適合する建築物をいう。 イ その主要構造部が (1) 又は (2) のいずれかに該当すること。 (1) 耐火構造であること。 (2) 次に掲げる性能（外壁以外の主要構造部にあつては、(i) に掲げる性能に限る）に関して政令で定める技術的基準に適合するものであること。 (i) 当該建築物の構造、建築設備及び用途に応じて屋内において発生が予測される火災による火熱に当該火災が終了するまで耐えること。 (ii) 当該建築物の周囲において発生する通常の火災による火熱に当該火災が終了するまで耐えること。 ロ その外壁の開口部で延焼のおそれのある部分に、防火戸その他の政令で定める防火設備（その構造が遮炎性能（通常の火災時における火炎を有効に遮るために防火設備に必要とされる性能をいう）に関して政令で定める技術的基準に適合するもので、建設大臣が定めた構造方法を用いるもの又は建設大臣の認定を受けたものに限る）を有すること。 | |
| | 別表第一 (い) (一) 観覧場に該当（グラント・スタッド棟） (二) ホテル、寄宿舎に該当（艇庫棟） (五) 倉庫に該当（艇庫棟） | 耐火建築物 |
| 東京都建築安全条例 | 第9条 特殊建築物 第5項 ホテル又は簡易宿所に該当（艇庫棟） 第7項 観覧場に該当（グラント・スタッド棟） 第11項 料理店に該当（艇庫棟） 第12項 倉庫等に該当（艇庫棟） | 特殊建築物 |
| 消防法施行令 | 第6条 別表1 (1) イ 観覧場に該当（グラント・スタッド棟） (14) 倉庫に該当（艇庫棟） (16) イ 複合用途防火対象物のうち、その一部が旅館、ホテル、宿泊所その他これらに類するもの（艇庫棟） | 防火対象物 |
| 東京都火災予防条例 | 第5章 消防用設備等の技術上の基準の付加（第35条～第47条） 第6章 避難及び防火の管理等（第48条～第55条の5） | 消防法施行令別表1に掲げる複合用途防火対象物として、遵守する必要がある。 |

注) フィニッシュタワーは、上記法令に定める耐火建築物等、特殊建築物には該当しない。

本事業の防火設備等は、消防法及び東京都条例による設置義務を満足するよう、表 8.13-7 に示すとりの設備等を設置した。

表8.13-7 本事業における防火設備設置計画

| 分類 | 消火設備等 | グラウンドスタンド棟 | 艇庫棟 | フィニッシュタワー |
|-------|------------|------------|-----|-----------|
| 発見・通報 | 自動火災報知設備 | ○ | ○ | ○ |
| | 非常電話 | — | — | — |
| | 非常警報装置 | ○ | ○ | ○ |
| | 火災通報装置 | — | — | — |
| | 総合操作盤 | — | — | — |
| 避難誘導 | 非常照明設備 | ○ | ○ | — |
| | 誘導灯及び誘導標識 | ○ | ○ | ○ |
| | 避難器具 | — | — | — |
| 初期消火 | 消火器具 | ○ | ○ | ○ |
| | 屋内消火栓設備 | — | — | — |
| | スプリンクラー | — | — | — |
| | 不活性ガス消火設備 | — | — | — |
| | 粉末消火設備 | — | — | — |
| | ハロゲン化物消火設備 | — | — | — |
| | 泡消火設備 | — | — | — |
| 本格消火 | 非常用進入口 | — | — | ○ |
| | 屋外消火栓設備 | — | — | — |
| | 動力消防ポンプ設備 | — | — | — |
| | 排煙設備 | ○ | — | — |
| | 消防揚水 | — | — | — |
| | 連結送水管 | — | — | — |
| その他 | 非常電源設備 | — | — | — |
| | 避雷設備 | ○ | ○ | — |

※設置義務のあるもの「○」、設置義務のないものは「—」で示す。

以上から、本事業は、建築基準法、東京都建築安全条例、消防法及び東京都火災予防条例の基準を満たすとともに、不特定多数の人々が利用する施設として、耐火建築物としての基準を満足している。

したがって、防火性は確保されていると考える。

緊急時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう計画した。

2) ミティゲーションの実施状況

ミティゲーションの実施状況は、表 8.13-8 に示すとおりである。なお、消防・防災に関する問合せはなかった。

表8.13-8 ミティゲーションの実施状況(東京2020大会の開催後)

| | |
|----------|--|
| ミティゲーション | ・建築基準法、東京都建築安全条例、消防法及び東京都火災予防条例に準拠する耐震基準・防火基準を満たした計画とする。 |
| 実施状況 | 建築基準法、東京都建築安全条例、消防法及び東京都火災予防条例に準拠する耐震基準・防火基準を満たした計画とした。 |
| ミティゲーション | ・災害時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう計画する。 |
| 実施状況 | 災害時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう計画した。 |

(2) 予測結果とフォローアップ調査結果との比較検討

1) 予測した事項

ア. 耐震性の程度

本事業は、多数の方々を利用する施設として求められる安全性を満足する施設を建設するものである。海の森水上競技場は、「液状化の可能性が低い地域」に位置していること、杭基礎により設計したことから、建築物の安定性は確保された。

さらに、本事業では、構造体について耐震安全性の分類はⅡ類とし、公共性が高い施設として、大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく構造物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られるものとした。本事業の建築物の構造、架構形式、基礎形式の耐震性は確保されていると考える。

以上のことから、予測結果とフォローアップ調査結果は、概ね一致する。

イ. 津波対策の程度

海の森水上競技場は、都が整備する防潮堤外に位置しており、地盤面は、T.P. +1.5m～T.P. +5.0m 程度の平坦な地形となっている。東京港埋立地の最大津波高は1.88m（南海トラフ巨大地震等による被害想定）であり、海の森水上競技場及びその周辺の地盤高は最大津波高よりも高い。締切堤外側高さは T.P. +3m (A.P. +4.2m) あり、最大津波高に対し十分な高さとなっている。

計画建築物はグランドスタンド棟、フィニッシュタワー、倉庫、簡易宿泊所、レストラン等（艇庫棟）として利用されており、施設利用者の緊急時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう計画されている。

また、高潮への対策については、東京港における高潮の記録で最大の潮位 T.P. +3.1m に対し防潮堤の天端高さは T.P. +3.1m であり、競技場全体を防護できる施設となっている。

以上のことから、最大津波高や高潮を考慮した地盤高さや締切堤外側高さが確保されている他、津波や高潮発生時においても影響は回避できるよう配慮がなされていると考える。

以上のことから、予測結果とフォローアップ調査結果は、概ね一致する。

ウ. 防火性の程度

海の森水上競技場は、防火地域の指定はないが、建築基準法で定める耐火建築物に該当し、同法第2条に掲げる基準を満足した。

さらに、東京都建築安全条例に定める特殊建築物として耐火構造とし、消防法施行令に定める防火対象物として、建築基準法施行令、消防法施行令及び東京都火災予防条例の基準を満たす、消火設備等の設置・避難及び防火の管理等を実施している。

以上から、本事業は、建築基準法、東京都建築安全条例、消防法及び東京都火災予防条例の基準を満たすとともに、多数の人々が利用する施設として、耐火建築物としての基準を満足している。

したがって、防火性は確保されていると考える。

以上のことから、予測結果とフォローアップ調査結果は、概ね一致する。