

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、評定機関(避難安全検証部会)等との協議を踏まえながら、非常時でも迷わず避難できるよう計画する。 ・本事業は、帰宅困難者対策として、東京都「帰宅困難者ハンドブック」に準じて物資を備蓄する計画(備蓄物資数は検討中)とする。

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1月とした。
	予測条件の状況	施設竣工後の2021年1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1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

計画地は、「液状化の可能性がある地域」に位置しているが、締固め工法による液状化対策を施しており、地盤の安定性は確保されている。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する。」とした。

また、本事業は、競技施設の防災拠点化の一環として、災害時に帰宅困難者のための一時滞在施設として利用する計画としていることから、屋根構造には免震構造を採用した。建築物の構造、架構形式、基礎形式は、表 8.13-5 に示すとおりである。

本建築物の屋根部分は免震構造を採用しているが、耐震性を客観的に担保するため、大臣認定取得をしており、耐震安全性検討として「時刻歴応答解析¹⁾」を行い安全性を確認している。

したがって、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)

¹⁾ 時刻歴応答解析とは、主に高層建築物等に用いられている構造計算方法のこと。建築物を質量・ばね・減衰でモデル化した上で、地表面に時間とともに変化する地動加速度を与え、建築物の各階の応答加速度、速度、変位を計算する方法である。ちなみに「応答」とは、地震や強風などの外部の刺激を受けて建築物が振動する現象を指す。(出典：weblio辞書)

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	内容	
構造形式	屋根：免震構造、上部構造：制振構造	
規模	地上5階	
構造種別	上部構造	鉄骨造
	2～5F	鉄骨造
	1F	鉄骨鉄筋コンクリート造
架構形式	上部構造	長辺方向にメイントラスを、短辺方向にサブトラスを配置
	2～5F	ブレース付きラーメン構造
	1F	耐震壁付きラーメン構造
基礎形式	杭基礎（回転圧入工法による鋼管杭） 液状化対策として、締固め工法	

イ. 津波対策の程度

計画地は、災害時には帰宅困難者の一時滞在施設としての利用を予定している。都が整備する堤外地防潮堤内に位置しており、計画地の北～東側の沿岸部には、堤外地防潮堤（防潮堤頂部は約 A. P. +5.6m）が整備されている。計画地及びその周辺の地盤高は約 A. P. +4m 程度であり、高潮・津波に対する安全性は確保され则认为される。

したがって、区の地域防災計画に沿った津波対策が実施され则认为する。

ウ. 防火性の程度

計画地は準防火地域であり、災害時には帰宅困難者の一時滞在施設の利用を想定している。さらに、本事業は、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	耐火建築物等
	第 62 条 準防火地域内の建築物 延面積が 1500m ² を超える建築物に管理棟が該当	耐火建築物
東京都建築安全条例	第 9 条 特殊建築物 第 3 項 管理棟が管理事務所（スポーツ練習場）に該当	特殊建築物
消防法施行令	第 6 条 別表 1 (15) その他事業場（事務所等）に管理棟が該当	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)	消防法施行令別表第 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。

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、深川消防暑枝川出張所との協議を踏まえ、表 8.13-7 に示すとおりので設備等を設置している。

表8.13-7 本事業における主たる施設の防火設備設置計画

分類	消火設備等	○：設置、－：設置なし
発見・通報	自動火災報知設備	○
	非常電話	○
	非常警報装置	○（ガス漏れ警報設備）
	火災通報装置	○
	総合操作盤	○（中央監視制御設備）
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	○
	消防用水	○
	連結送水管	○
その他	非常電源設備	○
	避雷設備	○（外部雷保護設備、内部雷保護設備）

したがって、防火性は確保されていると考える。

なお、本事業では、災害時における帰宅困難者の一時滞在施設としての利用を予定している。緊急時の避難経路は、図8.13-1に示すとおり、2階客席の在館者は日常動線となる2階人工地盤へ避難する計画とし、公園までの人工地盤は、十分な滞留面積を確保している。また、全館安全避難検証²を用いて、本建築物の避難安全性の法適合性確認を行い、評定機関（避難安全検証部会）等との協議を踏まえながら、非常時でも迷わず避難できるよう計画した。

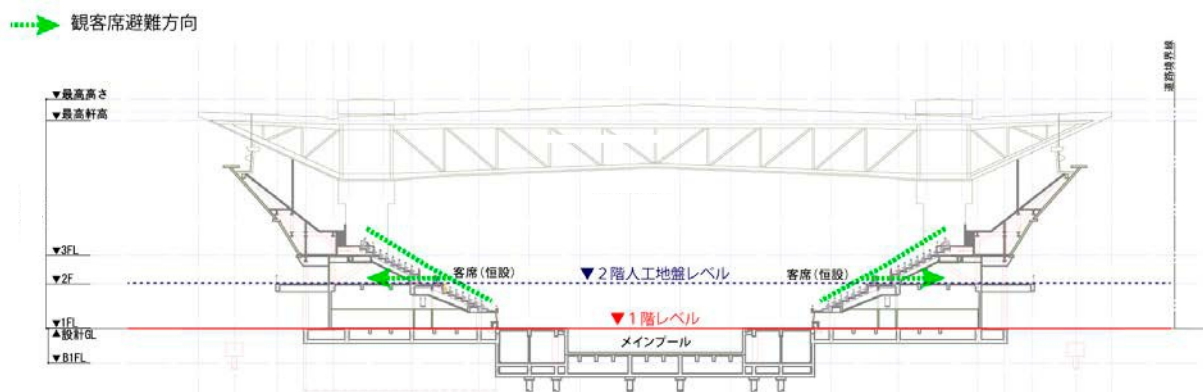


図8.13-1 緊急避難経路

² 全館安全避難検証とは、建物内のすべての在館者が地上への避難を完了するまで、煙により避難に支障があつてはならないというもの。建築基準法告示に定められた方法で検証する。
（参考：「大型閉鎖店舗再生等対策の総合プロデュース人材育成事業 講義テキスト 都市系」経済産業省 HP http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/ji04_10_25.pdf）

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・防火基準を満たしている。
ミティゲーション	・災害時の避難経路は、評定機関（避難安全検証部会）等との協議を踏まえながら、非常時でも迷わず避難できるよう計画する。
実施状況	施設内には、災害時の避難経路は、非常時でも迷わず避難できるよう誘導標識等を設置している。
	
誘導灯	
ミティゲーション	・本事業は、帰宅困難者対策として、東京都「帰宅困難者ハンドブック」に準じて物資を備蓄する計画（備蓄物資数は検討中）とする。
実施状況	本事業は、帰宅困難者対策として、東京都「帰宅困難者ハンドブック」に準じて物資の備蓄準備を行っている。
	
備蓄倉庫	

(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、構造設計指針（東京都財務局）に基づき、不特定多数の者が利用する施設であるとして、大地震発生時においても人命の安全確保に加えて機能確保の基準を満足する設計となっている。また、液状化対策について、砂杭による地盤改良を行っており、地盤の安定性は確保されている。

以上のことから、予測結果とフォローアップ調査の結果は、概ね一致する。

イ. 津波対策の程度

計画地は、災害時には帰宅困難者の一時滞在施設としての利用を予定している。都が整備する堤外地防潮堤内に位置しており、計画地の北～東側の沿岸部には、堤外地防潮堤（防潮堤頂部は約 A. P. +5.6m）が整備されている。計画地及びその周辺の地盤高は約 A. P. +4m 程度であり、高潮・津波に対する安全性は確保され则认为される。

したがって、区の地域防災計画に沿った津波対策が実施され则认为する。

以上のことから、予測結果とフォローアップ調査の結果は、概ね一致する。

ウ. 防火性の程度

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に基づき、耐火建築物及び防火対象物として基準を満足している。

したがって、防火性は確保され则认为する。

以上のことから、予測結果とフォローアップ調査の結果は、概ね一致する。