

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（防災性能審査委員会 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。 ・緊急時には、ピクトグラムなどの言語以外の表示、非常放送との連携により大型映像装置を活用し、スムーズな避難誘導を行う。

8.13.2 調査地域

調査地域は、計画地とした。

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	計画地とした。
	予測条件の状況	計画地とした。
	ミティゲーションの実施状況	計画地とした。
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、公共性が高く、多数の方々が利用する施設として求められる安全性を満足する空間の実現及び経済性・耐久性・施工性が求められる建築物を建設した。計画地は、「液化化の可能性のある地域」に位置しているが、主架構は約GL-25m以深にある強固な地盤（段丘礫層）を支持層とし、アリーナ部分は約GL-13～23mにある、砂層（七号地層）を支持層とする杭基礎構造としていることから、使用期間中の建築物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、本体建物の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。」としている。

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、警察署上記の附属施設（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 ・上記の附属施設	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	内容
規模	地上3階
構造種別	鉄骨造、一部木造
架構形式	上部構造：木造タイバー付きアーチ架構 下部構造：ブレース付きラーメン架構+トラス架構
基礎形式	直接基礎+沈下抑制用鋼管杭の併用

イ. 津波対策の程度

計画地は、東京都が整備する堤外地防潮堤（高さ約T.P.+5m）内に位置しており、計画地及びその周辺の地盤高は約T.P.+5m程度となっている。本建築物周辺においては、防潮堤が整備済みであるとともに、設計地盤高さを防潮堤頂部の高さ（約T.P.+5m）以上とすることで、高潮・津波に対する安全性は確保されていると考えられる。

したがって、江東区の地域防災計画に沿った津波対策が実施されると考える。

ウ. 防火性の程度

計画地は防火地域であること等から、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たしている。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整備した。

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(イ) (四)展示場に該当	耐火建築物等
	第61条 防火地域内の建築物 地階を除く階数が3以上又は又は延べ面積が100平方メートルを超える建築物建築物に該当	耐火建築物
東京都建築安全条例	第9条 特殊建築物 第10項 展示場に該当	特殊建築物
消防法施行令	第6条 別表1 (1)展示場に該当	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、消防法及び東京都火災予防条例による設置義務、深川消防署有明分署との協議を踏まえ、表 8.13-7に示すと通りの設備等を設置している。

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	○：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	○
	火災通報装置	電話にて代替
	ガス漏れ火災警報設備	－
	無線通信補助設備	－
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	○
	大型消火器	－
	屋内消火栓設備	－
	スプリンクラー	○ (1F 展示場部分は、放水銃にて警戒。2 階屋外コンコースは協議により湿式スプリンクラー)
	水噴霧消火設備等 (泡・CO2・ハロン・粉末)	○ (3 F 機械室、移動式粉末消火設備)
	屋外消火栓設備	○ (協議により 2 階屋外コンコースに設置)
	排煙設備	○ (自然排煙窓設置)
	消防用水	○
	連結散水設備	－
	連結送水管	－
その他	非常電源設備	○
	避雷設備	○

また、本事業では主要構造部の一部である屋根梁に木材を利用していることから、耐火性能検証法を採用し、実証実験等により性能評価後の大臣認定を取得し、安全性の確保も併せて検証した。

以上のことから、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たしている。

したがって、防火性は確保されている。

緊急時の避難経路は、図8.13-1に示す経路を計画し、展示ホールからは日常動線のホワイエの他、両サイドの廊下へ3方向避難できるようにし、在室者が階避難を完了するまでに8分以内の居室避難、15分以内の館外避難を目標としている。なお、本事業は、全館安全避難検証を用いて、安全性の確保の検証を行っており、評定機関（避難安全検証部会）等との協議を踏まえ、非常時でも迷わず避難できるよう計画している。

さらに、ピクトグラムなどの言語以外の表示、非常放送との連携により大型映像装置を活用し、スムーズな避難誘導を行う。

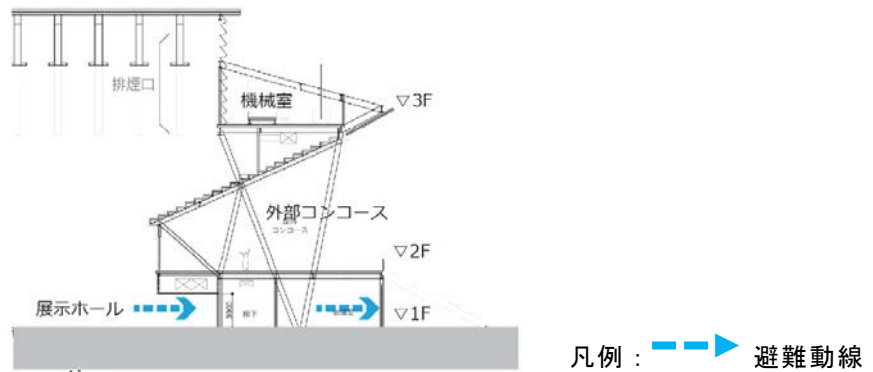


図8.13-1 緊急時避難経路

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(1)及び(2)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(1) 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し、耐震基準・防火基準を満たした。また、消火用散水栓、消火器、放水銃等の消火器具を設置した。
	
消火用散水栓の設置(屋内)	消火器の設置
	
放水銃の設置	補助加圧ポンプ中規模放水銃系統
	
屋外消火栓	スプリンクラー設備送水口等

表8.13-8(2) ミティゲーションの実施状況(東京2020大会の開催後)

実施状況(つづき)		
 <p style="text-align: center;">スプリンクラーポンプユニット</p>	 <p style="text-align: center;">スプリンクラー</p>	
ミティゲーション	<p>・災害時の避難経路は、評定機関(防災性能審査委員会 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。</p>	
実施状況		
<p>災害時の避難経路は、評定機関(防災性能審査委員会 避難安全検証部会)等との協議を踏まえ、避難誘導の表示、非常口の表示等を行い、非常時の避難を円滑に行えるよう配慮した。</p>		
 <p style="text-align: center;">避難誘導の表示</p>	 <p style="text-align: center;">非常口の表示</p>	
ミティゲーション	<p>・緊急時には、ピクトグラムなどの言語以外の表示、非常放送との連携により大型映像装置を活用し、スムーズな避難誘導を行う。</p>	
実施状況		
<p>緊急時にスムーズな避難誘導を行うため、避難誘導のピクトグラムを表示するほか、非常放送設備等を配置した。</p>		
 <p style="text-align: center;">避難誘導のピクトグラム</p>	 <p style="text-align: center;">非常・業務放送盤及び火災受信盤</p>	

(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たす設計となっている。

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

本事業は、設計地盤高さを防潮堤頂部の高さ（T.P. +5m）以上とすることで、高潮・津波に対する安全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たしており、防火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結果は、概ね一致する。