

8.11 消防・防災

8.11.1 東京2020大会の大会開催後

(1) 調査事項

調査事項は、表8.11-1に示すとおりである。

表8.11-1 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 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 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している。 緊急時には、自動火災報知設備と非常放送設備との併用により、スムーズな避難誘導を行う計画としている。 避難誘導情報の伝達は、多言語化に対応した設備等、施設利用者の多様性に配慮した計画としている。

(2) 調査地域

調査地域は、計画地とした。

(3) 調査手法

調査手法は、表8.11-2に示すとおりである。

表8.11-2 調査手法(東京2020大会の開催後)

	調査事項	耐震性の程度 防火性の程度
	調査時点	施設の供用が開始され、事業活動が通常の状態に達した時点とした。
調査期間	調査する事項	大会開催後の適宜とした。
	調査条件の状況	大会開催後の適宜とした。
	ミティゲーションの実施状況	大会開催後の適宜とした。
調査地点	調査する事項	計画地とした。
	調査条件の状況	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	調査する事項	現地調査(写真撮影等)及び関連資料の整理による方法とした。
	調査条件の状況	現地調査(写真撮影等)及び関連資料の整理による方法とした。
	ミティゲーションの実施状況	現地調査(写真撮影等)及び関連資料の整理による方法とした。

(4) 調査結果

1) 調査結果の内容

ア. 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、多数の方々が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。計画地は、「液状化の可能性が低い地域」に位置している。

さらに、表 8.11-3、表 8.11-4 に示すとおり、日本武道館の構造体について、耐震安全性の分類は、本館はⅢ類とし、「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るものとする。」とし、防火、避難の安全性の向上を目的とした改修として、天井の耐震化を行った(表 8.11-5 参照)。

また、中道場棟はⅡ類とし、「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は、表 8.11-6 に示すとおりであり、耐震性は確保され则认为る。

表8.11-3 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	・寄宿舍、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、本館の耐震性の分類を示す。

赤点線枠が、中道場棟の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8.11-4 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8.11-5 改修工事の概要

項目	現状	概要
耐震性： 天井の耐震化	1) 地震時に生じる水平力に対して、現状の斜め部材では強度及び本数が不足している。 2) 吊り材の接合部を補強する必要がある。 3) 薄板鋼材を現場溶接にて接合している場所が多く見られ、十分な耐力を確保することが難しい。	1) 新たに斜め部材及び圧縮部材を新設し、天井材の許容耐力を増大させる。 2) 構造躯体(鉄骨トラス部)に取り付け、吊り材の接合部を補強することで、地震時の天井材の落下を防止する。 3) 天井仕上材とそれを指示する吊り材との接合をビス止めにより補強する。
防災性： 防火区画増設、 避難経路の確保	1) 1階と2階ロビーは地下2階から通じる階段吹抜と一体の防火区画を形成している。 2) 排煙設備がない。 3) 観客席からの北避難口がない。	1) 1階と2階コンコースの8角形のコーナー部分に防火区画を新設する。 2) アリーナ頂部の既存の換気開口を利用して2面に自然排煙開口を新設する。 3) 2階北側コンコースを新設し、コンコースの周回性と観客席からの北出口を確保、コンコース全周においてバランスの良い避難口を確保した。

表8.11-6 主な構造計画概要

項目	現状	概要
規模	地下2階、地上3階	地下2階、地上1階
構造種別	鉄筋コンクリート造、屋根鉄骨造	鉄骨鉄筋コンクリート造、一部梁鉄骨造

(イ) 防火性の程度

計画地は準防火地域であるとともに、本事業は、表8.11-7に示す建築基準法で定める耐火建築物及び準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8.11-7 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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>九の三 準耐火建築物 耐火建築物以外の建築物で、イ又はロのいずれかに該当し、外壁の開口部で延焼のおそれのある部分に前号ロに規定する防火設備を有するものをいう。 イ 主要構造部を準耐火構造としたもの ロ イに掲げる建築物以外の建築物であつて、イに掲げるものと同等の準耐火性能を有するものとして主要構造部の防火の措置その他の事項について政令で定める技術的基準に適合するもの</p>	
	別表第一 (イ) (一) 観覧場 に該当	耐火建築物、準耐火建築物
	第62条 準防火地域内の建築物 地階を除く階数が四以上である建築物又は延べ面積が千五百平方メートルを超える建築物に該当	耐火建築物
東京都建築安全条例	第9条 特殊建築物 第 7項 興行場等に該当	特殊建築物
消防法施行令	第6条 別表1 (1) 観覧場 (16) イ 飲食店、宿泊所、その他 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、麹町消防署との協議を踏まえ、表 8.11-8 に示すとおりので設備等を設置した。

表8.11-8 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	本館	中道場棟
発見・通報	自動火災報知設備	○	○
	非常電話	—	—
	非常警報装置（非常放送）	○	○
	火災通報装置	○	○
	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	—	—
	排煙設備	○防火・防煙ダンパー	○防火・防煙ダンパー
初期消火	消火器具	○	○
	大型消火器	○	—
	屋内消火栓設備	○	○
	スプリンクラー設備	○アリーナ面放水銃	○
	不活性ガス消火設備	—	—
	泡消火設備	—	—
	屋外消火栓設備	—	—
本格消火	非常用進入口	○	—
	消防排煙設備	○シャッター	○たれ壁・シャッター
	排煙設備	○	○
	連結送水管	○	○
	消防用水	—	—
その他	非常電源設備	○	○
	総合操作盤	○	—
	雷保護設備	○擬宝珠、大屋根先端部8箇所、煙突	—

凡例：○：設置、—：設置なし

注）日本武道館の管理運営組織の防災担当へのヒヤリングによる

以上から、本事業は、本館の防火・避難の安全性の向上を目的とした改修（排煙設備の設置等）（表 8.11-5 参照）及び中道場棟の増築を行うもので、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いることから、防火性は確保される。

緊急時の避難経路は、図 8.11-1 に示す経路とし、速やかに地上へ避難する計画としている。

さらに、火災時には自動火災報知設備と非常放送設備との併用により、スムーズな避難誘導を行う計画としており、非常放送については日本語以外の多言語化に対応した設備とするなど、施設利用者の多様性に配慮した避難誘導情報の伝達を行う計画とした。なお、「災害時退避場所案内図」（平成 28 年 1 月現在 千代田区）によると、北の丸公園のうち日本武道館より南東の範囲は、「災害時退避場所」（災害直後の危険や混乱を回避し、身の安全を確保するための一時的な退避場所）となっている。災害時には建物からスムーズに避難したのち、退避場所に移動が容易であり、安全性は確保され则认为。

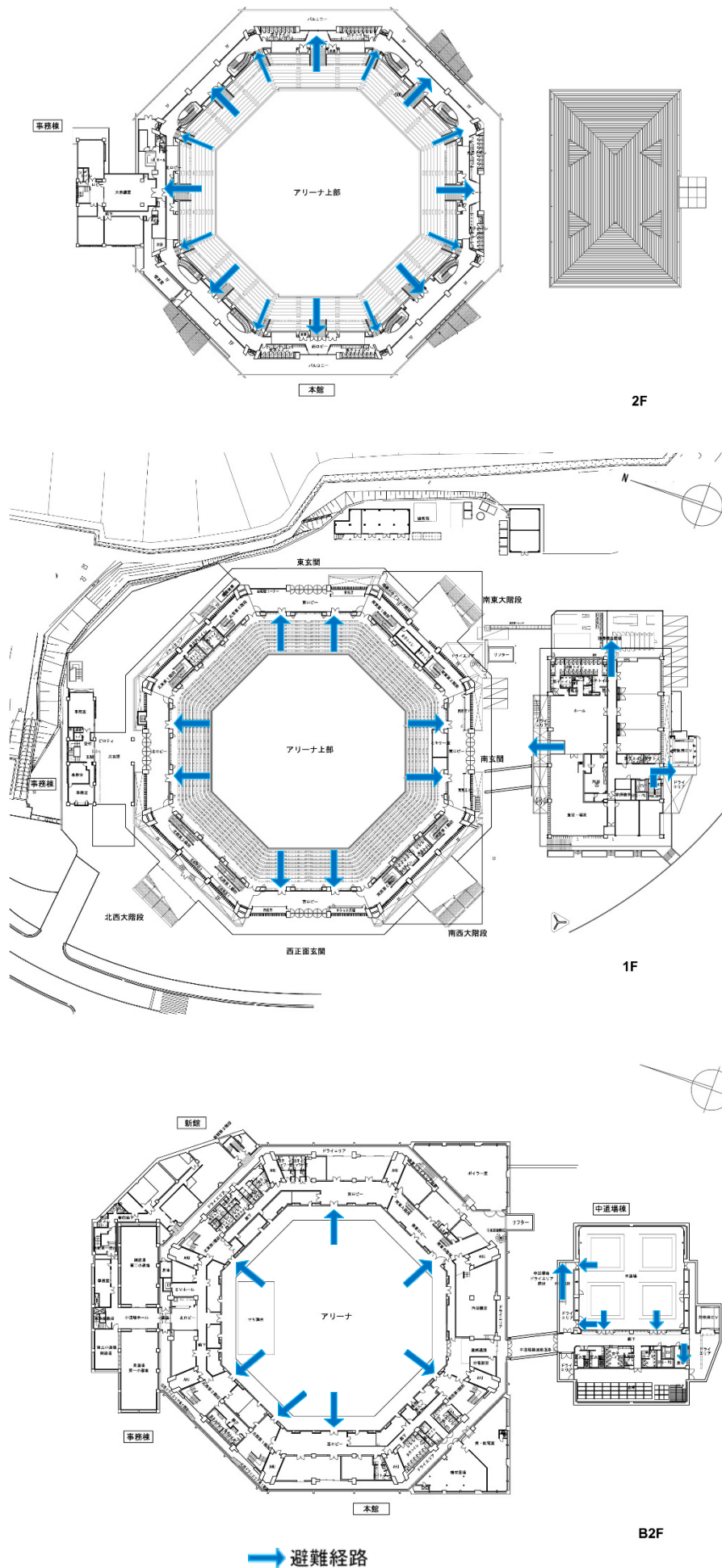


図8.11-1 緊急時避難経路(日本武道館)

イ. 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 8.11-9(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8.11-9(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している。
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。
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center; width: 45%;">  <p>火災報知器</p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;">  <p>消火器</p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;">  <p>連結送水管送水口</p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;">  <p>スプリンクラー設備送水口</p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;">  <p>火災時放水設備</p> </div> <div style="text-align: center; width: 45%;">  <p>スプリンクラー設備</p> </div> </div>	

表8.11-9(2) 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	・緊急時には、自動火災報知設備と非常放送設備との併用により、スムーズな避難誘導を行う計画としている。
実施状況	
緊急時には、自動火災報知設備と非常放送設備との併用により、スムーズな避難誘導を行う計画とした。	
	
自動火災報知設備	非常放送設備
ミティゲーション	・避難誘導情報の伝達は、多言語化に対応した設備等、施設利用者の多様性に配慮した計画としている。
実施状況	
ピクトグラムを用いた避難誘導標識の設置等避難誘導情報の伝達は、多言語化に対応した設備等、施設利用者の多様性に配慮した。	
	
避難誘導標識	

2) 予測結果とフォローアップ調査結果との比較検討

ア. 予測した事項

(ア) 耐震性の程度

本事業は、本館については、構造設計指針（東京都財務局）に基づいた耐震安全性の分類Ⅲを満足したうえで、防火、避難の安全性の向上を目的とした改修（天井の耐震化）を行った。また、中道場棟については、構造設計指針（東京都財務局）に基づき、耐震安全性の分類Ⅱを満足する設計とした。

以上のことから、予測結果と同様に、耐震性は確保されていると考える。

(イ) 防火性の程度

本事業は、本館の防火・避難の安全性の向上を目的とした改修（排煙設備の設置等）及び中道場棟の増築を行うもので、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すこととなっていることから、防火性は確保される。

また、北の丸公園のうち日本武道館より南東の範囲は、千代田区の「災害時退避場所」となっており、災害時には建物からスムーズに避難したのち、退避場所に移動が容易であり、安全性は確保され则认为。

以上のことから、予測結果と同様に、防火性及び災害時の安全性は確保され则认为。