

8.22 消防・防災

8.22.1 調査事項

調査事項は、表 8.22-1 に示すとおりである。

表 8.22-1 調査事項

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。 災害時の避難経路も全体避難時間が15分以内となる計画としている。 緊急時の観客の避難経路は基本的に自席へのアクセスルートと一致させた計画としている。 避難ルートの1つが使用できない場合にも安全に避難できるルート幅員を確保することとしている。 避難者を受け入れるスペースを確保し、従業員、施設利用者及び外部からの帰宅困難者受入に伴い必要となる飲食料等の備蓄（約8万人相当）のための防災備蓄倉庫（約480m²）のほか、非常用発電機、マンホールトイレ等を整備する計画としており、災害時にこれらの機能が維持される計画としている。 災害時において迅速かつ適切な対応ができるよう今後、防災計画を策定する計画としている。

8.22.2 調査地域

調査地域は、計画地とした。

8.22.3 調査手法

調査手法は、表 8.22-2 に示すとおりである。

表 8.22-2 調査手法

調査事項	耐震性の程度 防火性の程度	
調査時点	施設完成後とした。	
調査期間	予測した事項	施設完成後の適宜とした。
	予測条件の状況	施設完成後の適宜とした。
	ミティゲーションの実施状況	施設完成後の適宜とした。
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)及び関連資料の整理による方法とした。
	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。

8.22.4 調査結果

(1) 調査結果の内容

1) 予測した事項

ア. 耐震性の程度

本事業では、表 8.22-3 に示すとおり、構造体について、大地震動後であっても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機能確保が図られるよう、耐震安全性の分類は II 類とした。

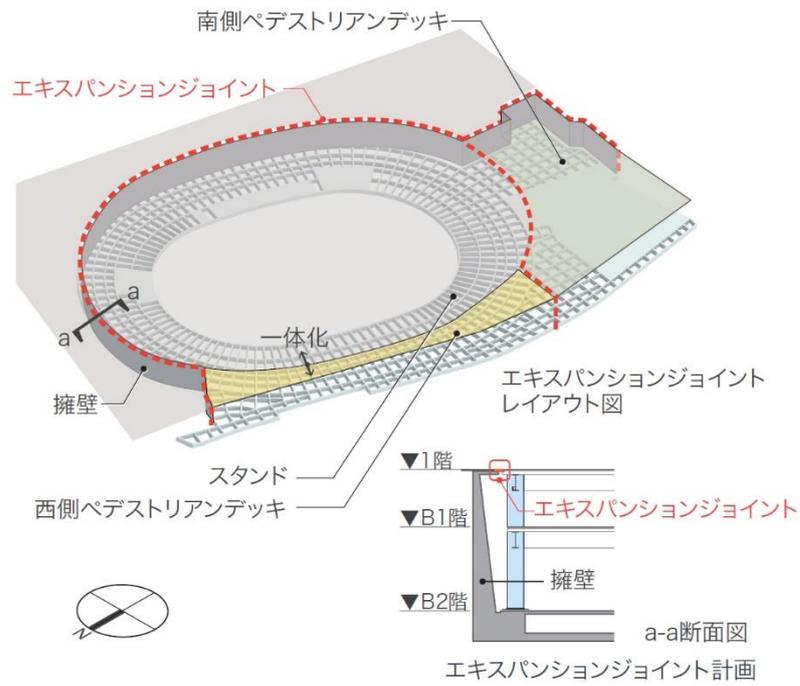
スタンド本体は、層剛性の小さい下層階（B 2 階～1 階）に変形を集中させ、オイルダンパーを集中的に設置することで地震時のエネルギーを効率良く吸収するソフトファーストストーリー制振構造を採用した。スタンド上層階は観客席の斜め梁（レイカー梁）を有効に利用した高い耐震性を持つブレース構造とした。また、ソフトファーストストーリー制振構造により、スタンドと屋根の加速度を抑えることができ、天井や屋根吊り物の揺れを低減することとした。大地震動後も機能確保を図るとともに、建物の耐久性を高めることとした。

表 8.22-3 建築物の部位に求められる耐震安全性

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	I 類	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。
	II 類	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機能確保が図られている。
	III 類	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。
建築非構造部材	A 類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は建築物の管理のうえで、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ている。
	B 類	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。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

出典：「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」（平成 25 年 国土交通省）

さらに、ソフトファーストストーリー制振構造の効果を十分に発揮させるため、北側と東側の 1 階レベルまでの地盤とスタンドとの間に擁壁を設け、構造的に縁を切り、平面的な剛性のバランスの取れた架構とし、地震時のねじれを抑えることとした（図 8.22-1 参照）。



出典：「新国立競技場整備事業 技術提案書」（新国立競技場整備事業大成建設・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所共同企業体 平成 27 年 11 月）

図 8.22-1 エキスパンションジョイントレイアウト図

イ. 防火性の程度

計画地は準防火地域であり、明治神宮外苑の全域が広域避難場所に指定されている。さらに、本事業は、表 8.22-4 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すこととした。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）に定める複合用途防火対象物として、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、消防用設備等の設置・避難及び防火の管理等を行うこととした。

表 8.22-4 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 2 条第 1 項第 9 号の 2 耐火建築物の基準 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り）を有すること。	
	第 6 条 1 項 別表第 1 (い) 第 1 項 観覧場に該当 第 6 項 自動車車庫に該当	耐火建築物又は準耐火建築物
	第 62 条 準防火地域内の建築物 地階を除く階数が 4 以上である建築物に該当	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 第 4 項 自動車車庫に該当	客席部と舞台部との区画：耐火構造の壁で区画、開口部に煙感知器と連動して自動的に閉鎖する構造の防火設備を設置 客席とその他の部分との区画：客席とその他の部分（舞台部を除く。）とは、耐火構造の床、準耐火構造の壁で区画 等
消防法施行令	第 6 条 別表第一 (十六)	複合用途防火対象物
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。

本事業では、防火設備等は消防法施行令及び東京都火災予防条例による設置義務、東京消防庁との協議を踏まえ、表 8.22-5 に示すとおり設備等を設置した。

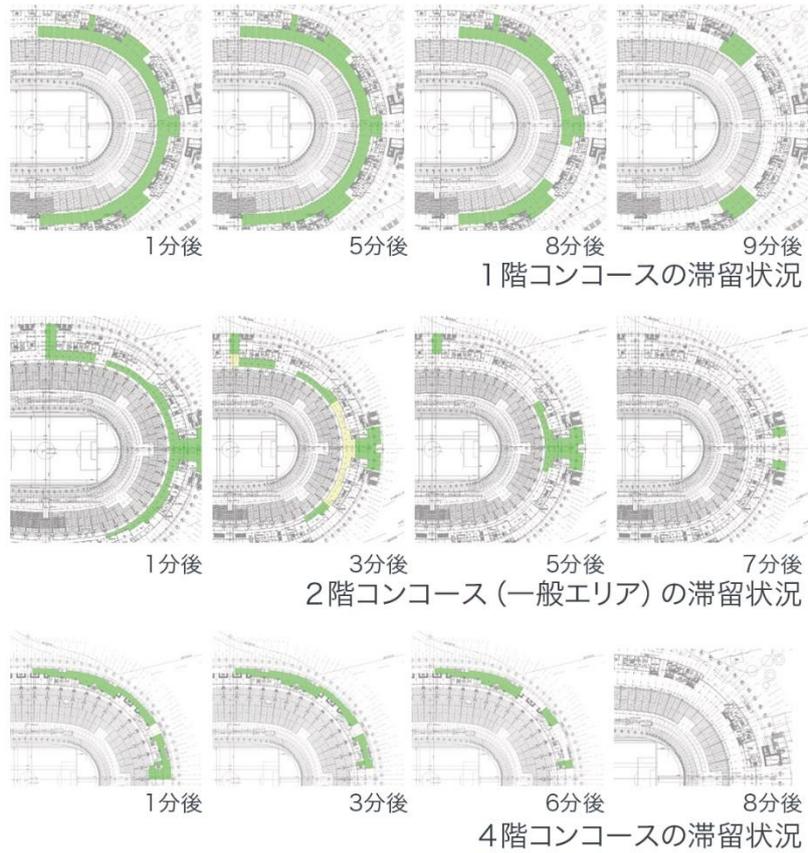
表 8.22-5 本事業における防火設備設置状況

分類	消火設備等	○：設置
発見・通報	自動火災報知設備	○
	ガス漏れ火災警報設備	○（厨房・熱源機械室）
	非常電話	○
	非常警報設備	○
	火災通報装置	電話機で代替
	総合操作盤	○（防災センター）
避難誘導	非常照明設備	○
	誘導灯及び誘導標識	○
初期消火	消火器具	○
	大型消火器	○（電気室、高圧電気室）
	屋内消火栓設備	○
	屋外消火栓設備	一部○（1,2階（ピロティ含む））
	スプリンクラー設備	○
	不活性ガス消火設備	○（特高電気室、発電機室、収蔵庫、アンプ室・熱源機械室）
	移動式粉末消火設備	○
	泡消火設備	○（駐車場等）
本格消火	非常用進入口	非常用エレベーター設置により免除
	排煙設備（消防排煙含む）	○
	連結送水管	○
	消防用水	○
その他	非常電源設備	○
	避雷設備	○

注）（独）日本スポーツ振興センターへのヒヤリングに基づく。

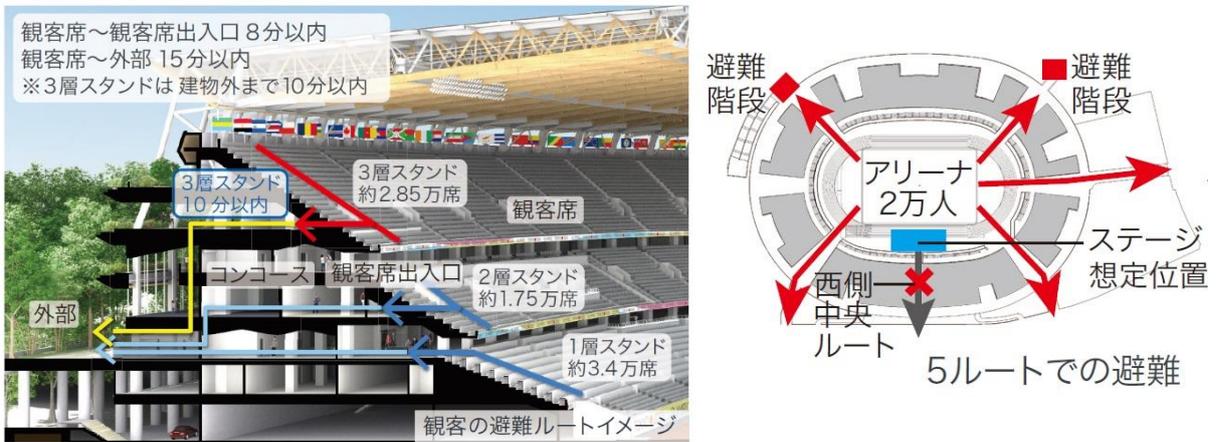
以上から、本事業は、建築基準法、東京都建築安全条例、消防法及び東京都火災予防条例の基準を満たす、公共性の高い施設として、耐火建築物としての基準を満足するものとした。

また、避難安全検証及びシミュレーション（図 8.22-2 参照）により、非常時に円滑に人が避難でき、観客がスタンドから外部に出るまでの避難時間（全体避難時間）は、観客席から観客席出入口まで「8分以内」、外部まで「7分以内」の計「15分以内」で避難でき、3階スタンドから建物外まで「10分以内」に避難することができる計画（図 8.22-3 参照）とした。また、観客席出入口前の通路幅員は 600mm を確保した。



出典：「新国立競技場整備事業 技術提案書」（新国立競技場整備事業大成建設・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所共同企業体 平成 27 年 11 月）

図 8.22-2 避難シミュレーション（コンコースの滞留状況の確認）



出典：「新国立競技場整備事業 技術提案書」（新国立競技場整備事業大成建設・梓設計・隈研吾建築都市設計事務所共同企業体 平成 27 年 11 月）

図 8.22-3 緊急時の観客席からの避難ルート

2) 予測条件の状況

ア. 耐震設備の状況

「1) 予測した事項」に示したとおりである。

イ. 防災設備の状況

「1) 予測した事項」に示したとおりである。

3) 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 8.22-6 に示すとおりである。

なお、消防・防災に関する苦情は工事終了までになかった。

表 8.22-6 ミティゲーションの実施状況

ミティゲーション	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。 	<p>本施設は、構造体についての耐震安全性の分類Ⅱ類として建築確認を取得した。また、建築基準法、東京都建築安全条例、消防法施行令及び東京都火災予防条例に基づく発見・通報設備、避難誘導設備、初期消火設備、本格消火設備等の設置を行った(写真8.22-1～4)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 災害時の避難経路も全体避難時間が15分以内となる計画としている。 	<p>施設内には、避難時間が15分以内となるように非常照明設備、誘導灯及び誘導標識、避難器具を設置した(写真8.22-2)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 緊急時の観客の避難経路は基本的に自席へのアクセスルートと一致させた計画としている。 	<p>自席へのアクセスルートと緊急時の観客の避難経路を一致させた経路とした(写真8.22-5)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 避難ルートの1つが使用できない場合にも安全に避難できるルート幅員を確保することとしている。 	<p>安全に避難できるルート幅員を確保した(写真8.22-6)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 避難者を受け入れるスペースを確保し、従業員、施設利用者及び外部からの帰宅困難者受入に伴い必要となる飲食料等の備蓄(約8万人相当)のための防災備蓄倉庫(約480m²)のほか、非常用発電機、マンホールトイレ等を整備する計画としており、災害時にこれらの機能が維持される計画としている。 	<p>避難者を受け入れるスペースを確保し、従業員、施設利用者の帰宅困難に備え必要となる飲食料等の備蓄(約8万人相当)のための防災備蓄倉庫(約480m²)を整備した(写真8.22-7)。また、非常用発電機、マンホールトイレを整備した(写真8.22-8)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 災害時において迅速かつ適切な対応ができるよう今後、防災計画を策定する計画としている。 	<p>災害時において迅速かつ適切な対応ができるよう、建築基準法に基づく避難安全性能検証により個別に安全性を確認し大臣認定を受けているほか、消防法等の関係法令も遵守しており、(独)日本スポーツ振興センターは、令和元年12月付けで所轄消防署に対して消防計画を提出し、受理されている。</p>



写真 8.22-1 発見・通報設備



写真 8.22-2 避難誘導設備



写真 8.22-3 初期消火設備



写真 8.22-4 本格消火設備



写真 8.22-5 避難経路図掲示



写真 8.22-6 広幅員の避難経路



写真 8.22-7 防災備蓄倉庫



写真 8.22-8 マンホールトイレ

(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

本事業の耐震安全性は、大地震後であっても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機能確保が図られるよう、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」に基づき、構造体の耐震安全性の分類はⅡ類とし、基準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、新宿区や東京都等の防災計画等との整合が図られているものとする。

イ. 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、耐火建築物及び複合用途防火対象物として基準を満足しており、防火性は確保されている。

また、災害時に観客が外部まで安全かつスムーズに避難できる避難計画としている。

以上のことから、予測結果と同様に、施設の防火基準との整合が図られているものとする。