

ボートレース戸田 特定天井改修工事
(特定天井改修工事調査・基本設計委託)

基本計画設計書

令和7年3月

基本計画設計書 目次

I 業務概要

- 1 件名
- 2 対象場所
- 3 委託期間
- 4 対象施設
- 5 設計目的
- 6 特定天井該当箇所
- 7 業務内容
- 8 適用基準等

II 図面調査

- 1 特定天井該当箇所の現況の概要

III 天井等の現況確認

IV イベントホールの音響調査

- 1 音響調査項目
- 2 音響調査結果

V 特定天井の脱落対策に係る基本計画・基本設計

- 1 特定天井の改修工法の検討
- 2 改修工法の概要
- 3 改修工法の検討
- 4 改修工法の方針

別添資料

- 1 基本計画設計図（別ファイル）
- 2 現況天井内調査写真
- 3 建築物石綿含有建材調査報告書
- 4 音響測定報告書
- 5 照度測定表
- 6 概略工程表
- 7 工事費概算書
- 8 実施設計概算書

基本計画設計図（別ファイル）

- 1 設計概要書
 - 2 全体配置図
 - 3 現況 1 階平面図
 - 4 現況 2 階平面図
 - 5 現況 3 階平面図
 - 6 現況 4 階平面図
 - 7 現況 5 階平面図
 - 8 現況 6 階平面図
 - 9 現況 7 階平面図
 - 10 1 階特定天井範囲図（見上げ）
 - 11 3 階特定天井範囲図（見上げ）
 - 12 5 階特定天井範囲図（見上げ）
 - 13 1 階調査位置図（見上げ）
 - 14 3 階調査位置図（見上げ）
 - 15 5 階調査位置図（見上げ）
 - 16 1 階改修平面図（見上げ）
 - 17 3 階改修平面図（見上げ）
 - 18 5 階改修平面図（見上げ）
 - 19 改修天井下地等概略図（1）
 - 20 改修天井下地等概略図（2）
 - 21 改修天井下地等概略図（3）
 - 22 改修天井下地等概略図（4）
 - 23 改修天井下地等概略図（5）
 - 24 改修天井下地等概略図（6）
 - 25 改修天井下地等概略図（7）
 - 26 改修天井下地等概略図（8）
 - 27 改修天井下地等概略図（9）
 - 28 改修天井下地等概略図（10）
 - 29 改修天井下地等概略図（11）
 - 30 改修天井下地等概略図（12）
 - 31 改修天井下地等概略図（13）
 - 32 改修天井下地等概略図（14）
 - 33 改修天井下地等概略図（15）
 - 34 電気・機械設備改修概要書
- 2 期スタンド竣工図抜粋
- 3 期スタンド竣工図抜粋

I 業務概要

1 件 名 特定天井改修工事調査・基本設計委託

2 対 象 場 所 埼玉県戸田市戸田公園 8 番 2 2 号 ボートレース戸田

3 委 託 期 間 契約締結日より令和 7 年 3 月 7 日(金)まで

4 対 象 施 設

施 設 名	階 数	構 造	延床面積
管理棟	地上 6 階、地下 1 階	SRC	6,012 m ²
スタンド棟(2 期)	地上 7 階、地下 1 階	SRC	39,199 m ²
スタンド棟(3 期)	地上 7 階、地下 1 階	SRC	33,008 m ²
既存棟	地上 3 階	RC+S 造	6,499.40 m ²
東観覧棟	地上 5 階	SRC	8,172.95 m ²

5 設 計 目 的

令和5年度実施済みの特定天井調査報告書に基づく特定天井の該当箇所について、特定天井の改修方法及びそれに併せた設備の更新も含めて検討し、更新計画を立てる。

6 特定天井該当箇所

スタンド棟(2 期)	1階 コンコース イベントホール 5階 コンコース スタンド客席
スタンド棟(3 期)	1階 コンコース 3階 フードコート客席 5階 コンコース スタンド客席

7 業 務 内 容

- (1) 図面調査
- (2) 天井等の現況確認
- (3) イベントホールの音響調査
- (4) 特定天井の脱落対策に係る基本計画・基本設計

8 適 用 基 準 等

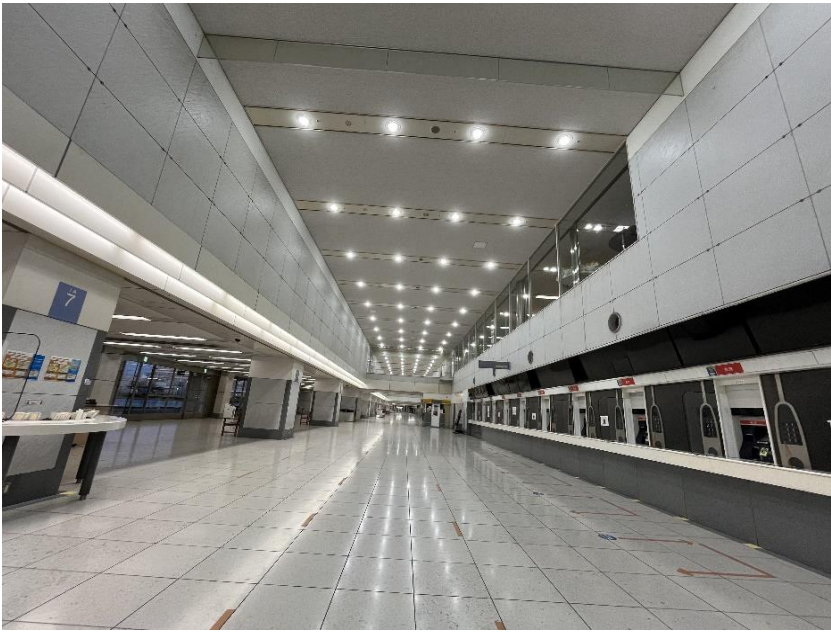
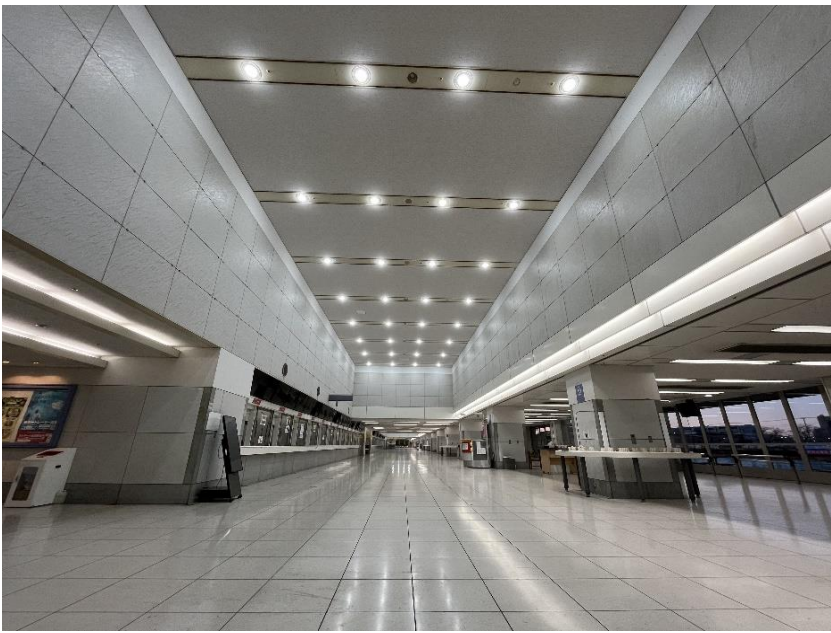
- (1) 建築工事設計図書作成基準
- (2) 建築設備工事設計図書作成基準
- (3) 建築設計基準
- (4) 公共建築工事標準仕様書
- (5) 公共建築改修工事標準仕様書
- (6) その他、国土交通大臣官房官庁営繕部が制定又は監修したもの

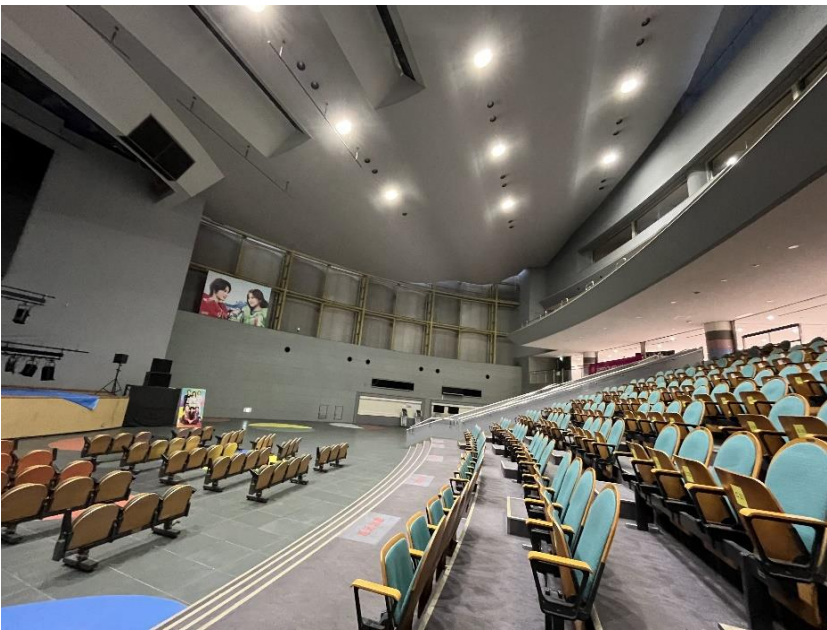
II 図面調査

竣工図等より特定天井の該当箇所の面積、仕上、天井の高さ、天井内・天井面設備の調査を行った。いずれも6mを超える吊り天井であり、特定天井の該当要件に当てはまる。

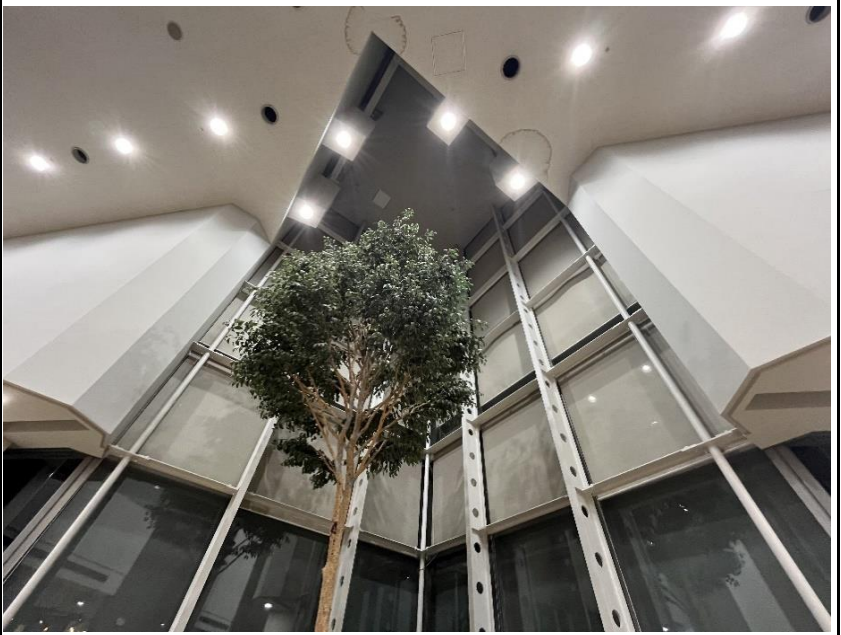
1 特定天井該当箇所の現況の概要

(1) 1階の概要

部 位	コンコース（2期・3期）
面 積（㎡）	1,027
天井高さ（m）	7.1
天 井 形 状	平天井
天 井 仕 上	石膏ボードt9+岩綿吸音板t12EP-2
天 井 面 設 備	照明・非常照明・自火報・放送・SP・機械排煙口
天 井 内 設 備	空調換気ダクト・排煙ダクト・電気ケーブルラック・SP配管
現 況 写 真 2期コンコース	
現 況 写 真 3期コンコース	

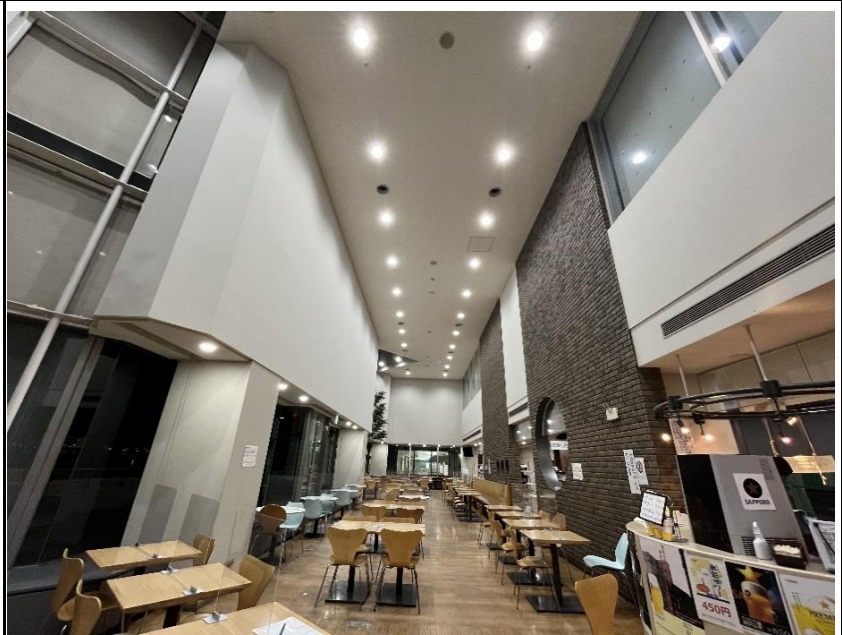
部 位	イベントホール（２期）
面 積（㎡）	1,327
天井高さ（m）	10.0～19.5
天 井 形 状	曲面天井
天 井 仕 上	石膏ボード t9+岩綿吸音板 t12EP-2、 一部石膏ボード t12EP-2
天 井 面 設 備	照明・舞台照明・吊りバトン・非常照明・自火報
天 井 内 設 備	電気ケーブルラック・舞台照明設備
現 況 写 真 イベントホール	
現 況 写 真 イベントホール	

(2) 3階の概要

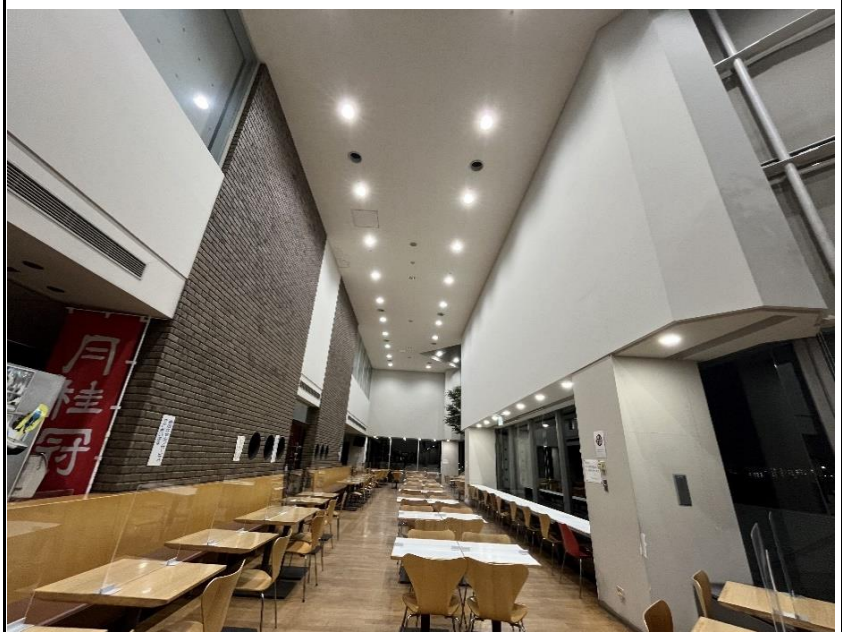
部 位	フードコート客席・高天井部分（3期）
面 積（㎡）	73
天井高さ（m）	11.25
天 井 形 状	平天井
天 井 仕 上	石膏ボードt12EP-2
天 井 面 設 備	SP
天 井 内 設 備	SP配管
現 況 写 真 フー ド コー ト 客 席 高 天 井 部 分	

部 位	フードコート客席・低天井部分（3期）
面 積（㎡）	230
天井高さ（m）	7.1
天 井 形 状	平天井
天 井 仕 上	石膏ボード t9+岩綿吸音板 t12EP-2
天 井 面 設 備	照明・非常照明・自火報・放送・SP・機械排煙口
天 井 内 設 備	空調換気ダクト・排煙ダクト・電気ケーブルラック・SP配管

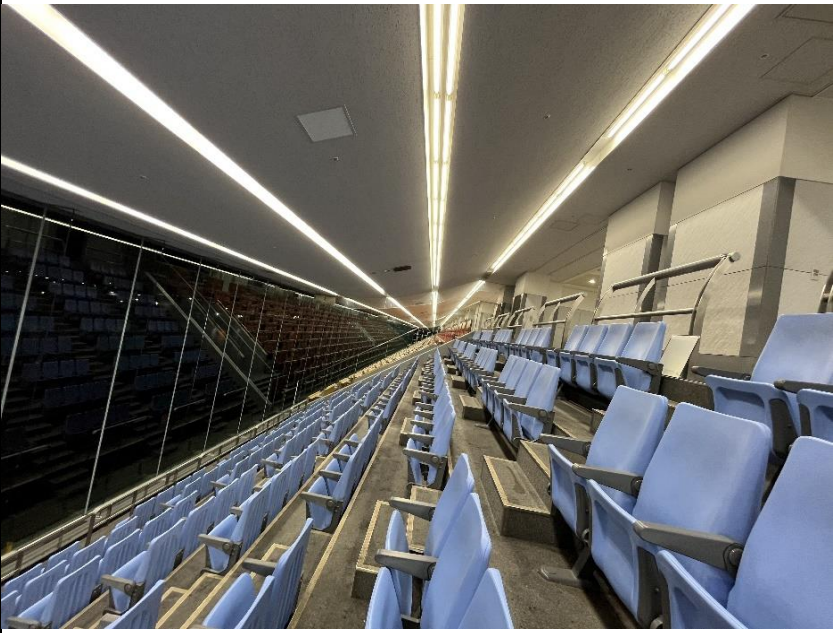
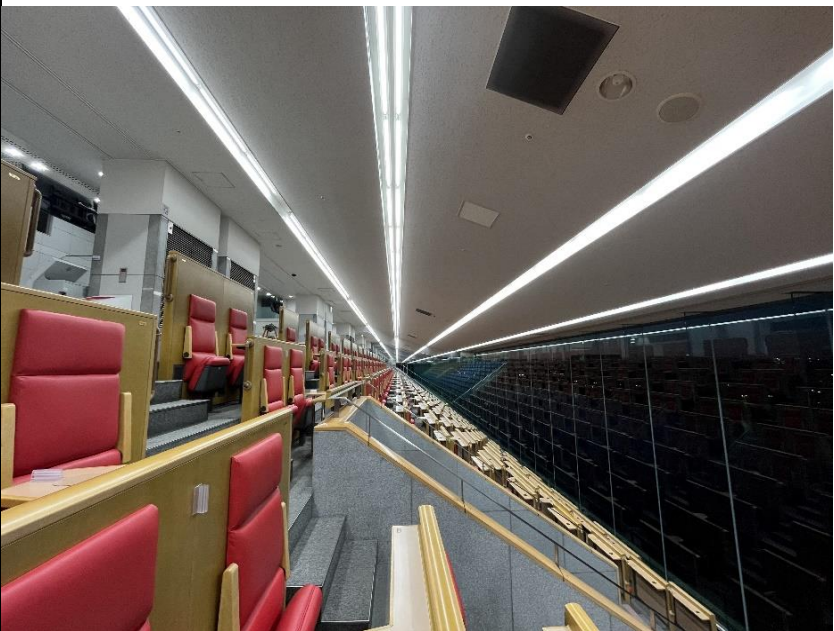
現 況 写 真
フー ド コー ト
客 席
低 天 井 部 分



現 況 写 真
フー ド コー ト
客 席
低 天 井 部 分



(3) 5階の概要

部 位	スタンド客席（2期・3期）
面 積（㎡）	2,038
天井高さ（m）	6.35～3.0
天 井 形 状	多角折れ天井
天 井 仕 上	石膏ボード t9＋岩綿吸音板 t12EP-2
天 井 面 設 備	照明・非常照明・自火報・放送・SP・天井吸込口
天 井 内 設 備	空調換気ダクト・SP配管
現 況 写 真 スタンド客席 2 期	
現 況 写 真 スタンド客席 3 期	

部 位	コンコース曲面天井（２期・３期）
面 積 （ ㎡ ）	760
天井高さ（m）	10.0～13.5
天 井 形 状	曲面天井
天 井 仕 上	石膏ボード t9＋岩綿吸音板 t12EP-2
天 井 面 設 備	非常照明・自火報・SP
天 井 内 設 備	SP配管
現 況 写 真 コ ン コ ー ス 曲 面 天 井 期 2	
現 況 写 真 コ ン コ ー ス 曲 面 天 井 期 3	

部 位	コンコーススチールパネル天井（２期・３期）
面 積（㎡）	683
天井高さ（m）	7.1
天 井 形 状	平天井
天 井 仕 上	スチール有孔パネル t 1.6
天 井 面 設 備	照明・非常照明・自火報・SP
天 井 内 設 備	空調換気ダクト・排煙ダクト・電気ケーブルラック・SP配管
現 況 写 真 コンコース スチールパネル 天井 2	
現 況 写 真 コンコース スチールパネル 天井 3	

Ⅲ 天井等の現況確認

令和6年9月18日から9月27日に、別図「調査位置平面図」の調査を行った。
天井内の状況については概ね竣工図等と整合している。
調査結果は別添の「現況天井内調査写真」による。

合わせてアスベスト含有建材の採取分析調査、既存照度測定を行った。
調査結果は別添の「建築物石綿含有建材調査報告書」「照度測定表」による。

Ⅳ イベントホールの音響調査

令和7年2月22日にイベントホールにて音響調査を行った。

1 音響調査項目

- (1) 残響時間測定
- (2) 伝送周波数特性
- (3) エコータイムパターン
- (4) 音圧分布測定
- (5) 明瞭度測定
- (6) 遮音性能測定
- (7) 空調騒音測定

2 音響調査結果

音響調査結果は「音響測定報告書」による。

なお、(6)の遮音性能について図面及び現地確認を行ったが、遮音性能を有する壁・扉等の存在は確認出来なかった。

V 特定天井の脱落対策に係る基本計画・基本設計

1 特定天井の改修工法の検討

特定天井の脱落対策の工法について、各工法のメリット・デメリット、コスト、工期等を比較提案し、発注者と協議・検討を行った。

2 改修工法の概要

既存不適格の状態を解消させる主な改修工法を以下に示す。

- (1) 平成25年度国土交通省告示771号の技術基準に適合するよう改修する工法

ア) 特定耐震天井

工法概要：軽量鉄骨下地により天井を組み、壁のクリアランス・斜め部材（ブレース）・専用クリップ等の施工を行う工法。

- (2) 特定天井を特定天井以外の安全な天井に改修する工法

イ) グラスウールボード等を用いた軽量天井

工法概要：天井面構成部材の単位面積質量を 2.0kg/m^2 以下として、万一の落下時にも安全な特定天井以外の天井に改修する工法。

ロ) 膜天井

工法概要：天井面構成部材の単位面積質量を 2.0kg/m^2 以下として、万一の落下時にも安全な特定天井以外の天井に改修する工法。

リ) 準構造化天井

工法概要：吊天井とは異なり、構造体下部に直接指示を取ることで揺れを抑える特定天井以外の天井に改修する工法。

レ) 直張天井

工法概要：吊天井とは異なり、構造体に直接指示を取ることで揺れを抑える特定天井以外の天井に改修する工法。（構造体は露出になる）

その他、ネットやワイヤーを天井下地に設置し脱落を予防する工法や、天井下地材を補強する工法もあるが、いずれも既存不適格の解消（今後の増築等の確認申請ができる）につながらないため、検討から除外した。

3 改修工法の検討

本件の特定天井の該当箇所は、部位ごとに形状や仕上、高さ、用途が異なるため、部位ごとに改修工法の検討を行った。

(1) 1階コンコース（2期・3期）

ア) 現況の概要

1階投票所前の2層吹抜空間であり、天井の高さは7.1mの平天井であり、2階の天井高さのレベルとなる。

現状仕上は岩綿吸音板であり、照明などの設備をスチールパネルに設置している。機械排煙口やSPは岩綿吸音板部分にあるが、その他の設備は岩綿吸音板部分にはない。

天井フトコロは約1.5mで、天井内は空調ダクトと排煙ダクトが所々600～800サイズが横断している。

イ) 工法の検討

天井内の状況より、「告示仕様の特定耐震天井」または、「軽量天井」の工法が考えられる。

「告示仕様の特定耐震天井」の場合、既存天井内設備の状況より、ブレース配置による設備迂回等が発生し、やや施工コスト増となるものと思われる。

お客様から視界に入る度合いが高くないと考え「軽量天井」工法でも充分であると考ええる。

(2) 1階イベントホール（2期）

ア) 現況の概要

1階から4階まで吹抜ける大規模空間であり、天井の高さは10～19.5mの複雑な曲面天井である。

イベントホールとスタンドとの境は開放して使用されることが多く、シャッター、イースターカーテンで仕切って使うことも可能な利用形態である。

現状仕上は岩綿吸音板であり、曲面天井に舞台照明や基本照明、吊りバトンなどが設置されているが、天井面・天井内ともに設備はさほど多くない。

天井内はトラス梁下に吊り天井の一次下地としてブドウ棚が設けられており、メンテ用通路が設置されている。天井のフトコロは屋根面まで最大約4m程度、ブドウ棚から約2～3m程度である。

イ) 工法の検討

現況の音響環境を変化させない観点では曲面天井を再現化させることが必要であり、曲面天井を施工できる工法としては「準構造化天井」となる。

ある程度の音響環境の変化を許容した場合、多角折れによる「軽量天井」による工法も考えられる。

「準構造化天井」の場合、剛性のある構造体を既存トラス梁下に設置する必

要があり、施工コスト・工期ともに大きくなる。

「軽量天井」の場合、吊り天井下地となるブドウ棚までのフトコロが3m以内とする制約や、勾配制限、勾配折れ点への下地材の設置などの制限があるが、「準構造化天井」よりは施工コスト・工期ともにメリットがある。

(3) 3階フードコート客席・高天井（3期）

ア) 現況の概要

3階フードコート客席の一部の小規模吹抜空間であり、天井の高さは11mの平天井である。

現状仕上りは石膏ボードであり、天井フトコロ、天井面・天井内設備がほとんどない。

イ) 工法の検討

規模や設備の状況より「軽量天井」工法が妥当と考えられる。

(4) 3階フードコート客席・低天井（3期）

ア) 現況の概要

3階フードコート客席の吹抜空間であり、天井の高さは7.1mの平天井である。

現状仕上りは岩綿吸音板であり、天井フトコロは約1.5m、天井内は空調ダクトが長手方向に流れている。

イ) 工法の検討

天井内の状況より、「告示仕様の特定耐震天井」または、「軽量天井」の工法が考えられる。

「告示仕様の特定耐震天井」の場合、既存天井内設備の状況より、ブレース配置による設備迂回等が発生し、やや施工コスト増となるものと思われる。

お客様から視界に入る度合いが高くないと考え「軽量天井」工法でも充分であると考ええる。

(5) 5階スタンド客席（2期・3期）

ア) 現況の概要

競走水面を望む段床席の連続空間であり、今回の特定天井該当箇所の中で一番面積の大きな空間である。

天井の高さは3.0～6.35mの多角折れ天井であり、折れ点となる長手方向に照明ボックスが設置されている。

現状仕上りは岩綿吸音板であり、天井フトコロは約1.5～3.5mである。天井内は空調レターンの天井チャンバーを兼ねており、天井内設備は少ない。水面外壁側にカーテンウォール受けの耐風梁及びゴンドラ下地があり、水面と直行する方向に方杖材（斜め部材）が各スパンに入っている。

イ) 工法の検討

天井内の状況より、「告示仕様の特定耐震天井」または、「軽量天井」の工法が考えられる。

「告示仕様の特定耐震天井」の場合、ブレースの角度制限や配置制限によりやや施工コスト増となるものと思われる。

お客様から視界に入る度合いが高いため意匠性が下がる恐れがあるが、「軽量天井」工法による多角折れ天井も可能と考える。

(6) 5階コンコース・曲面天井（2期・3期）

ア) 現況の概要

3層吹抜の空間であり、天井の高さは10.0～13.5mの曲面天井である。

天井下部側面に自然排煙窓があり、上部は曲面屋根となっている。

現状仕上りは岩綿吸音板であり、天井フトコロは約1.5～2.0mである。

天井面、天井内共に設備は少ない。

妻側の外壁際に方杖材（斜め部材）が入っている。

イ) 工法の検討

現状の状況より、「軽量天井」、「告示仕様の特定耐震天井」または、「準構造化天井」の工法が考えられる。

お客様から視界に入る度合いが高くないと見え「軽量天井」工法による直線斜め天井若しくは多角折れ天井が最適と考える。

「告示仕様の特定耐震天井」、「準構造化天井」により、現況の意匠に近づけることも可能だが、施工コストをかける必要性は低いと考える。

(7) 5階コンコース・スチールパネル天井（2期・3期）

ア) 現況の概要

(6)の曲面天井の間にある天井で、80Φの孔を120mmピッチで設けた格子状のスチール製の平天井である。天井の高さは7.1mである。

現状仕上りのスチール有孔パネルは厚さが1.6mmあり、重量は他の箇所と比べ一番重い。（約9kg/m²）天井フトコロは約1.5mの吊り天井である。

曲面天井との境は、孔無スチールパネルの立上り壁がある。

天井内に空調ダクト、電気ケーブルラック等の設備がある。

イ) 工法の検討

現状の状況より、「軽量天井」、「告示仕様の特定耐震天井」または、「準構造化天井」の工法が考えられる。

現況のスチール有孔パネルの意匠を守る場合は、「準構造化天井」とする必要があるが、施工コストの増大は避けられない。

周辺の孔無スチールパネルを残して、平天井部分を「軽量天井」、「告示仕様の特定耐震天井」とする方法も考えられる。

格子状の意匠を整然と整えれば、「軽量天井」工法がコストメリット的にも

最適と考える。

(8) その他の工法

「膜天井」工法は、天井面設備（照明、換気、スプリンクラー、自火報、非常照明、排煙など）の多いボートレース本場の改修工事においては、設備工事のコストと工事期間を要する懸念が高いと考え検討から除外した。

「直張天井」工法は、構造材や各既存天井内設備（換気・空調・消火配管・電気ケーブルラック・弱電器具・配線・照明など）が露出してくるため、意匠上の見え方への配慮・空調・音響・防災等の対策の方にコストと工事期間を要する懸念が高いと考え検討から除外した。

4 改修工法の方針

改修工法の方針の決定にあたっては、工法により施工コスト、施工期間に差があることから、部位別に工法の選択の目安となる施工コスト及び工期の検討資料を作成し、発注者と協議を行った。

部位別改修工法のコスト・工期の目安

階	部位	面積 (㎡)	既存 天井高さ (m)	既存 天井形状	改修工法	概算費用（※1） （単位：千円・税別）				概算工期 （※2）
						仮設工事	解体工事	改修工事	合計	
1階	コンコース	1,027	7.1	平天井	A案 軽量天井（平天井）	35,000	6,500	25,000	66,500	3カ月
					B案 耐震天井（平天井）	35,000	6,500	35,000	76,500	4カ月
3階	フードコート 高天井	73	11	平天井	軽量天井（平天井）	4,700	500	1,600	6,800	1カ月
	フードコート 低天井	230	7.1	平天井	A案 軽量天井（平天井）	8,000	1,400	5,000	14,400	1.5カ月
					B案 耐震天井（平天井）	8,000	1,400	7,500	16,900	2カ月
5階	スタンド客席	2,038	6.35~3.0	多角折れ天井	A案 軽量天井（多角折れ天井）	60,000	13,000	57,000	130,000	4カ月
					B案 耐震天井（多角折れ天井）	60,000	13,000	98,000	171,000	5カ月
	コンコース 曲面天井	760	10.0~13.5	曲面天井	A案 軽量天井（直線斜め天井）	50,000	5,000	20,000	75,000	3カ月
					B案 耐震天井（多角折れ天井）	50,000	5,000	36,000	91,000	4カ月
					C案 準構造化天井（曲面天井）	50,000	5,000	128,000	183,000	5カ月
	コンコース スチール パネル 天井	683	7.1	平天井	A案 軽量天井（平天井） + 準構造化天井（四方）	28,000	4,000	50,000	82,000	3カ月
					B案 耐震天井（平天井） + 準構造化天井（四方）	28,000	4,000	70,000	102,000	4カ月
					C案 Sパネル準構造化天井（平天井）	28,000	1,000	130,000	159,000	5カ月
	イベントホール	1,327	10.0~19.5	曲面天井	A案 軽量天井（多角折れ天井）	90,000	10,000	102,000	202,000	7カ月
					B案 準構造化天井（曲面天井）	120,000	10,000	240,000	370,000	9カ月

※1 概算費用は建築工事の直接工事費です。特定天井改修に伴う設備改修工事費は含まれていません。

※2 建築工事のみの連続施工の概算延べ月です。休工期、製作期間、設備工事期間は考慮していません。

発注者との協議の結果、全ての部位で「軽量天井」による改修工法を採用する方針で決定した。

決定に際しては、「軽重天井」工法の使用材料の現物サンプルによる確認、施工事例写真による確認も行い、意匠性についても確認して決定した。

改修工法の方針に基づき、設備改修概要の検討を加え、基本計画設計図、概算工事費、概算工程表の検討・作成を行い、実施設計の基礎となる更新計画の策定とする。