

さいき城山桜ホール
中長期修繕計画

令和3年3月

佐伯市

目次

1. 計画策定にあたって	… 1
(1) 中長期修繕計画について	… 1
(2) 中長期にわたる計画的な改修の意義	… 1
(3) 中長期を見越した大規模改修の基本方針	… 1
2. 修繕計画の基本方針	… 2
(1) さいき城山桜ホールの基本方針および今後目指すべき将来像	… 2
3. 施設概要	… 4
(1) 敷地概要	… 4
(2) 施設機能概要	… 5
(3) 施設の現状	… 17
(4) 仕上げ概要	… 18
(5) 建築設備概要	… 22
4. 複合文化施設における修繕の必要性和修繕時期	… 30
(1) 修繕の必要性	… 30
(2) 建築・各設備の耐用年数	… 31
5. さいき城山桜ホールの修繕内容の検討	… 35
(1) 建築	… 35
(2) 一般設備	… 35
(3) 舞台特殊設備	… 36
(4) その他	… 36
6. 中長期修繕計画のまとめ	… 37

1. 計画策定にあたって

(1) 中長期修繕計画について

さいき城山桜ホールは、令和2年（2020年）10月31日に開館した。多目的ホールを始めスタジオや会議室、食育活動室や子育て・子育て支援室、市民団体が活動を行えるスペースなど、様々な機能を備えた複合交流施設として、日々市民に愛される施設へと育っている。

今後はさらなる施設の利用が見込まれるとともに、時代の変化に的確に対応していくためにも、計画的な施設維持管理を行うための修繕・更新計画が必要となる。また、今後を見据えた修繕・改修に関する予算計画を潤滑に行うためにも中長期修繕計画を策定する。

(2) 中長期にわたる計画的な改修の意義

施設を末永く維持管理し、複合交流施設として発展させるためには、適切な時期に大規模改修を行い、その間に日常的なメンテナンスや効率の良い中小規模の修繕を計画することが最終的な改修や維持管理するための費用を抑えることに繋がる。

そのためには、機器そのものの性能や耐久性を製造者の基本的な意見はもとより、現在の使用状況や他施設の実績等も踏まえて、修繕の時期を見極めることが重要である。

また次の数十年も市民に多様に利用されるホールにするためにも、新しい表現技術も取り入れられるよう、施設・設備インフラストラクチャーの強化を計画することも施設のコンセプトを維持していくために重要である。

(3) 中長期を見越した大規模改修の基本方針

舞台設備や一般設備に関しては、各々場当たりの対応としては効果的な改修にはならない。中長期修繕計画を策定することにより、効率化を図り、本来のホール目的や方針をもった全体のリニューアルとすることが大切である。

中長期修繕計画では、建築および一般設備(機械・電気)、舞台特殊設備の分野において改修の基本的な方針を一致させ、大規模改修をまとめて実現させることが効果的である。

2. 修繕計画の基本方針

(1) さいき城山桜ホールの基本方針および今後目指すべき将来像

① 上位計画での位置づけと設置目的

大手前地区は、まちの中心として様々な人々が交流し、にぎわいを生み出す拠点としての役割に加えて、文化・芸術の拠点として佐伯市が持つ様々な魅力や情報を発信する役割を担っており、さいき城山桜ホールは、同地区がこの役割を達成するための中心的施設として整備された。

さいき城山桜ホールは、管理運営基本計画において「大手前地区の中心市街地におけるにぎわいの創出を図るため、市民の交流の促進及び情報発信ならびに市民活動の拠点となる機能を有する複合施設」として「人々の活動を、支え・高め・広げる 複合施設」を設置目的に設定された。

② さいき城山桜ホールの基本方針

大手前開発基本計画において示された大手前計画の 4 つの方向性を達成するために、さいき城山桜ホールは管理運営計画の基本方針として以下の整理をしている。

様々な人々が交流する拠点

～いつでも、だれでも気楽に集まれる憩いの場～

- A 内部を公園のようにつくる
- B 共用部に居場所を多くつくる
- C 市民参画の愛される施設づくり

市民に愛されるまちづくりの拠点

文化・芸術・情報発信の拠点

～演劇・音楽・美術展等の多様な活動の場、佐伯の魅力を発信する拠点～

- D あらゆる活動に対応する多機能なホール
- E 活動が見えるつくりと機能配置
- F 発表の場となる共用部広場

芸術文化創造・市民活動の拠点

歴史とにぎわいのあるまち

～城山や船頭町、既存商店などを活かした、にぎわいのまち～

- G 既存ストックを活用する動線計画
- H 歴史景観・環境との調和
- I まち全体を巻き込んだイベント展開

佐伯市全域を対象とした事業展開と中心市街地の活性化

誰もが安全で安心できるまち

～自然災害のリスクの高まり、少子高齢化を踏まえた安全・安心なまち～

- J インフラ途絶時も機能する
- K 子育て世代に配慮した設備の充実
- L わかりやすく使いやすいユニバーサルデザイン

誰にでもやさしい施設運営

③ 中長期修繕計画で実現する目的と将来像

上記の設置目的と基本方針を踏まえて運営されていく中で、計画当初の想定と異なる施設整備が求められていくことが予想される。例えば、様々な人々が交流する拠点として活発に利用されていくにあたって、共用部の仕上げや電源計画の見直しが必要となる可能性がある。あるいは、市民からの要望や提案により、各室での有意義な事業や活動の実現だけではなく、施設全体や共用空間を中心に使った事業をさらに増やしていくことも考えられる。

今後、ホールが佐伯市が持つ様々な魅力や情報を発信する中心的な施設としての役割を果たしていく中で、将来を見越したさらなるサポートが必要と考える。

3. 施設概要

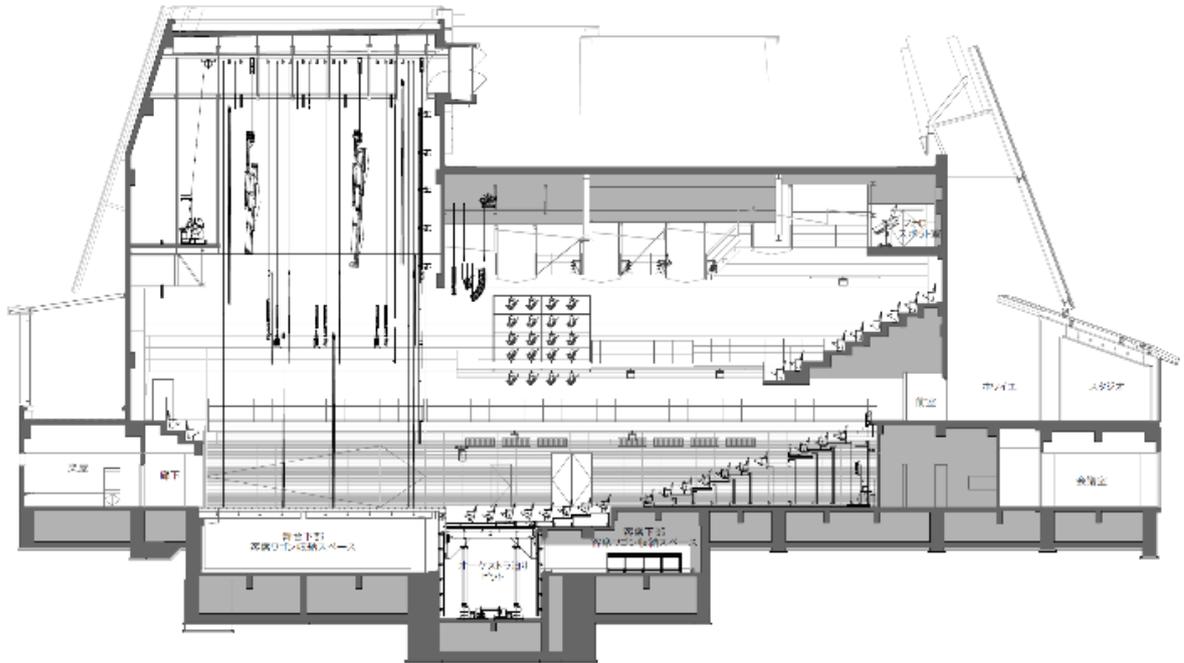
(1) 敷地概要

施設名称 さいき城山桜ホール（さくらごろごろパーク、さくらぱくぱくテラス）
所在地 大分県佐伯市大手町2丁目2番28号
主要用途 集会場
敷地面積 5,582.48 m²
構造種別 RC造(一部SRC造)およびS造3階建て
建築面積 3,872.68 m²
延床面積 6,385.20 m²
竣工年 2020年（令和2年）7月
築年数 1年
設計者 株式会社 久米設計
施工者 熊谷組・菅組・佐々木建設特定建設工事共同企業体

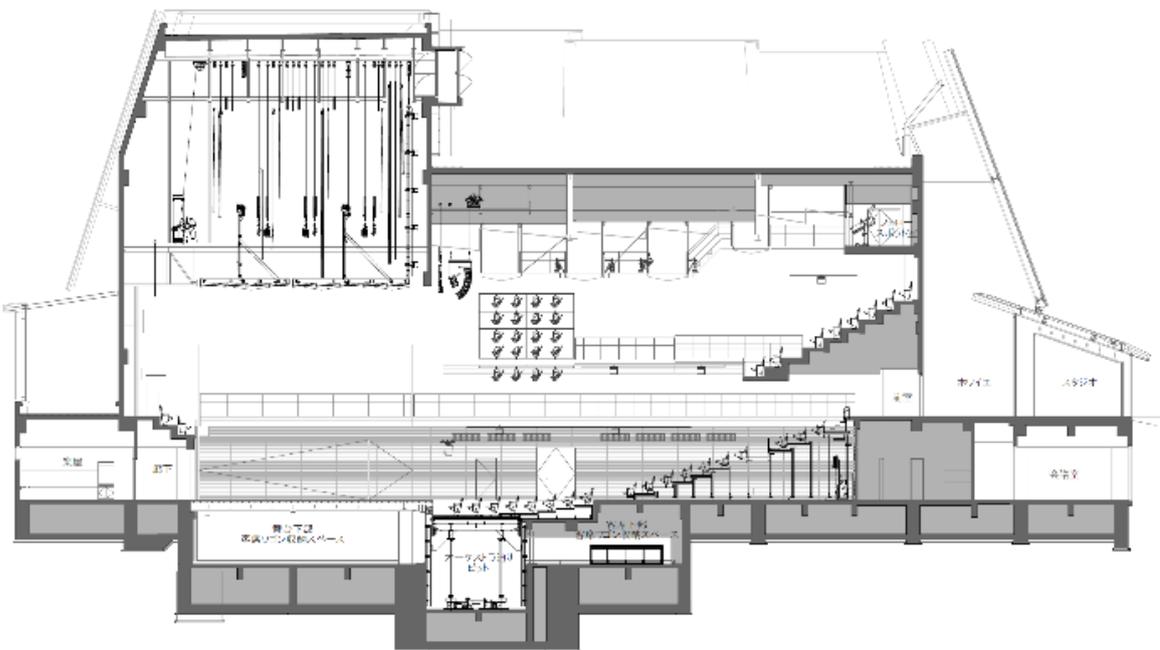
敷地周辺図



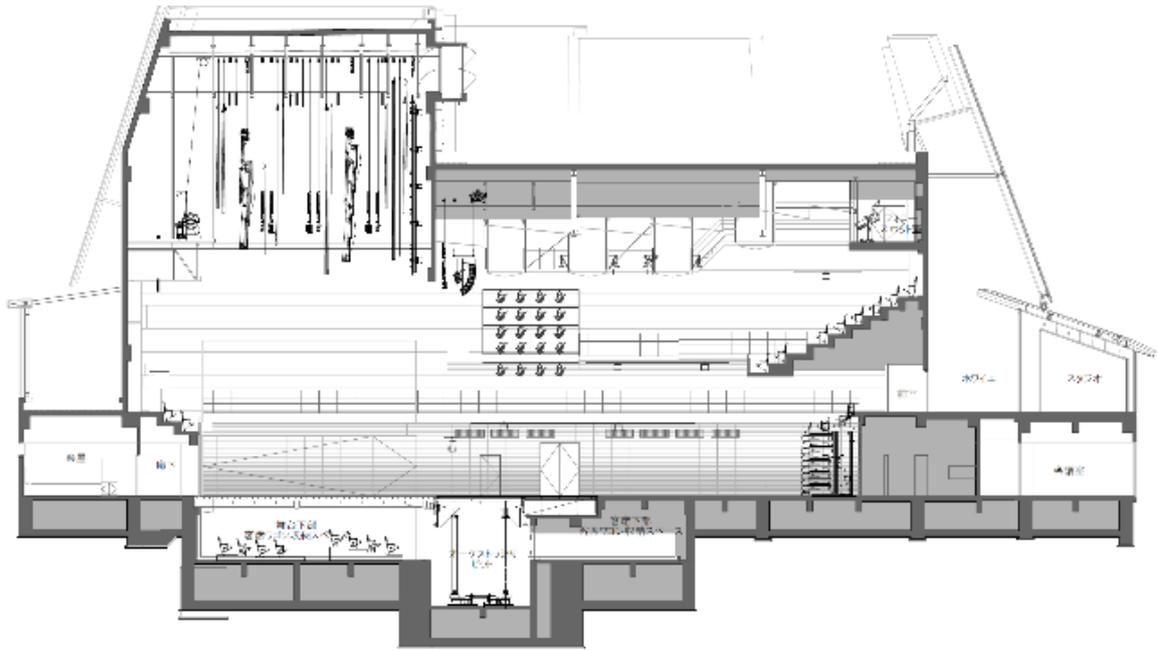
大ホール(幕形式)



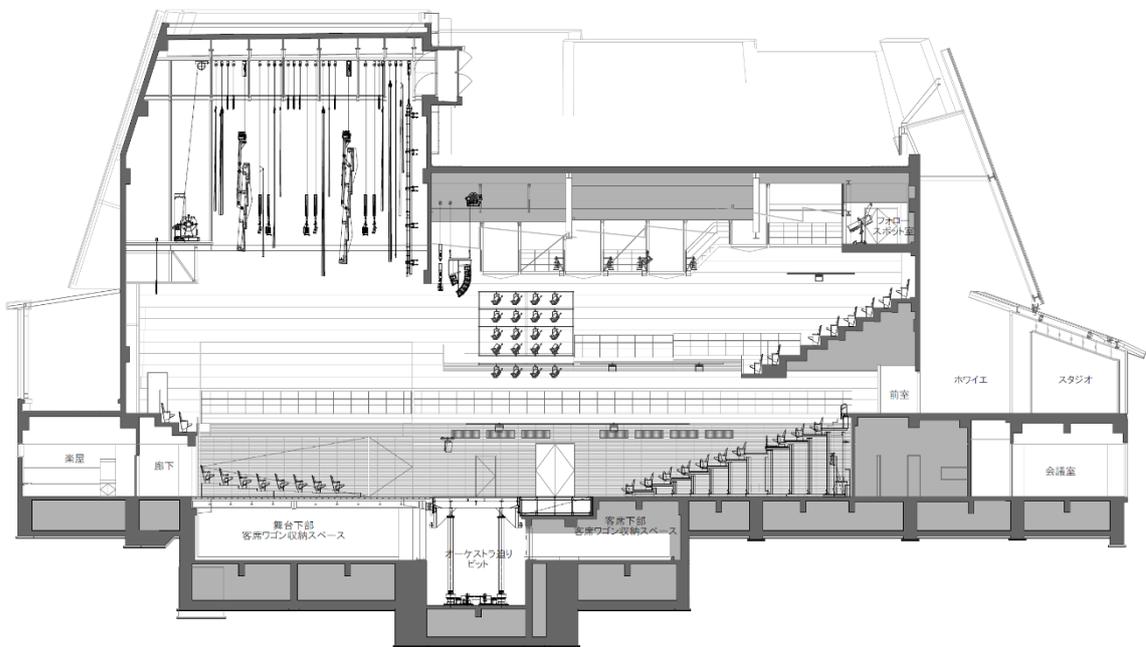
大ホール(反射板形式)



大ホール(平土間形式)



大ホール(アリーナ形式)



a) 客席数

総客席数 : 806 席 (音楽形式時 916 席)
1F 501 席
2F 51 席 (音楽形式時 161 席)
3F 254 席

b) 舞台寸法

プロセニウム開口 : 約 8 間 (14.4m)
プロセニウム高さ : 約 4 間 (7.2m)
舞台奥行き : 約 6.5 間 (12.0m)

c) 残響時間(空席時)

舞台幕設置 : 1.2~1.5 秒 (500Hz、目標)
反射板使用 : 1.5~1.8 秒 (500Hz、目標)

d) 附帯機能

楽屋機能

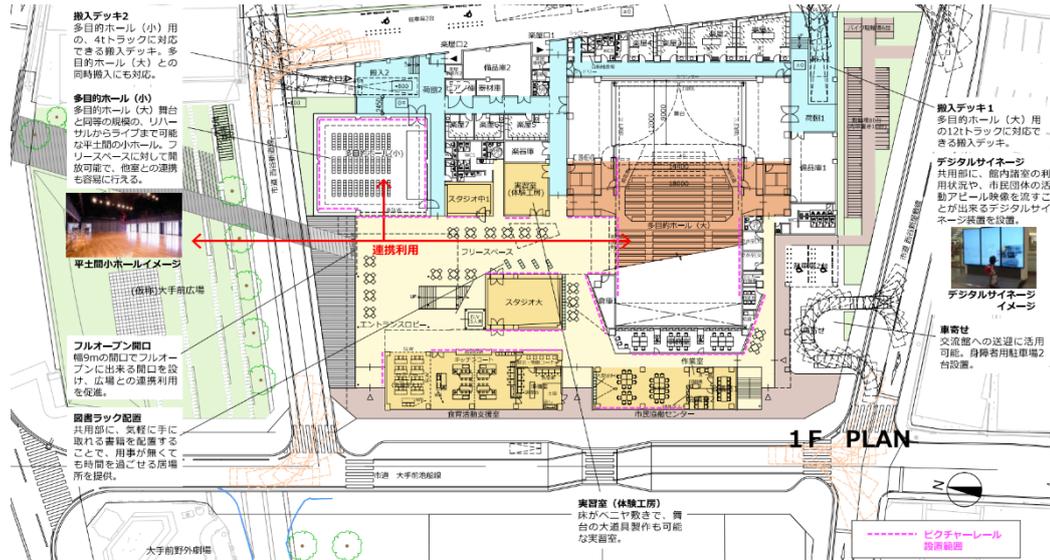
楽屋 1+2 約 43.5 m² 化粧前 14
楽屋 3+4 約 34.1 m² 化粧前 10
楽屋 5 約 24.2 m² 化粧前 11
楽屋 6 約 15.4 m² 化粧前 1、ユニットバス付

その他

ラウンジ(給湯室兼用、自動販売機)
シャワー室
ランドリー
コインロッカー
※スタジオ 4、会議室 2、和室を楽屋利用可能

② 小ホール

小ホールは、多目的利用が可能な平土間形式であり、大ホールの舞台部分と同等の面積をもつ。二重遮音構造や電動昇降バトン、照明・音響仮設用バルコニー・キャットウォークなど、演劇の稽古・上演も可能な設備のほか、映画の上映が可能となる映写・音響装置、バレエやダンスの練習が可能となる一面鏡壁や移動式のレッスンバーを備える。また、可動間仕切りの開放によってアートプラザとの一体利用も可能である。



a) 客席数

面積 : 138.5 m² (遮音スペース除く)

仮設椅子席 : 180 席

立見席 : 約 250 人

b) 舞台寸法

幅 : 約 7 間 (13.2m)

奥行 : 約 6 間(11.3m)

高さ : 天井高さ 約 3.5~4.6 間(6.4~8.3m)

バトンスノコ 約 3.4 間(6.2m)

d) 附帯機能

楽屋機能

楽屋 7 約 18.5 m² 化粧前 9

楽屋 8 約 13.0 m² 化粧前 6

楽屋 9 約 15.0 m² 化粧前 6

その他

ラウンジ (給湯室兼用、自動販売機)

シャワー室

ランドリー

コインロッカー

スタジオ 2 を楽屋利用可能

③ スタジオ

スタジオ 101 (約 59.3 m²)

オーケストラやブラスバンドなどの団体練習やバンドの練習、ダンスの練習など幅広く利用できる。

スタジオ 102 (約 21.5 m²)

ブラスバンドなどのパート練習やバンド練習など、比較的大音量の出る活動に利用できる。小ホール楽屋としても利用可能。

スタジオ 201 (約 23.6 m²)

生楽器を対象とした個人練習や音楽以外のサークル活動にも利用できる。

スタジオ 202 (約 11.3 m²)

ブラスバンドなどの個人練習やバンド練習など、比較的大音量の出る練習に利用できる。

スタジオ 203 (約 30.8 m²)

ブラスバンドなどのパート練習やバンド練習など、比較的大音量の出る活動に利用できる。大ホール楽屋としても利用可能。

④ 会議室

会議室 1 (約 16.9 m²)

会議や打ち合わせに利用できる。

会議室 2 (約 34.4 m²)

大ホール楽屋としても利用可能。

⑤ 和室

和室 1 (8 畳)・和室 2 (6 畳)

2 室をつなげて利用が可能。大ホール楽屋としても利用可能。

⑥ 実習室(体験工房) (約 41.5 m²)

床が取り換え可能なベニヤ仕上げとなっており、汚れや傷が付きやすい作業が可能。

⑦ 子育て・子育て支援室

さくらっ子広場(キッズルーム) (約 233.5 m²)

保護者同伴で子どもが自由に遊べるスペース。

(対象者：未就学児とその保護者 ※子どもだけの利用は不可)

さくらっ子ルーム(一時預かり) (約 33.9 m²)

施設のイベント等に合わせて利用できる一時預かりスペース。

(対象者：生後 6 ヶ月から未就学児)

⑧ 市民協働センター

交流スペース（約 70.6 ㎡）

まちづくり団体などの市民活動を支える場として、打ち合わせや作業、交流などに利用できる多目的スペース。

作業室（約 16.9 ㎡）

市民協働センター利用者の作業場としても利用可能。紙折り機や作業台設置あり。

相談室（約 8.5 ㎡）

各種会議や相談に利用可能。

⑨ 食育活動室

セミナーコート（約 40.0 ㎡）

可動間仕切りを移動させることでキッチンコートと一体的な利用が可能。大会議室としての利用も可能。

キッチンコート（約 97.6 ㎡）

可動間仕切りを移動させることでセミナーコートと一体的な利用が可能。調理台を完備しており、魚の下準備や土付き野菜を洗うことのできる準備室も併設。

⑩ その他共用部

アートプラザ(1階:約 606 ㎡、2階:約 350 ㎡)

用がなくても立ち寄れる市民の居場所。テーブル・椅子・ベンチ等を設置。

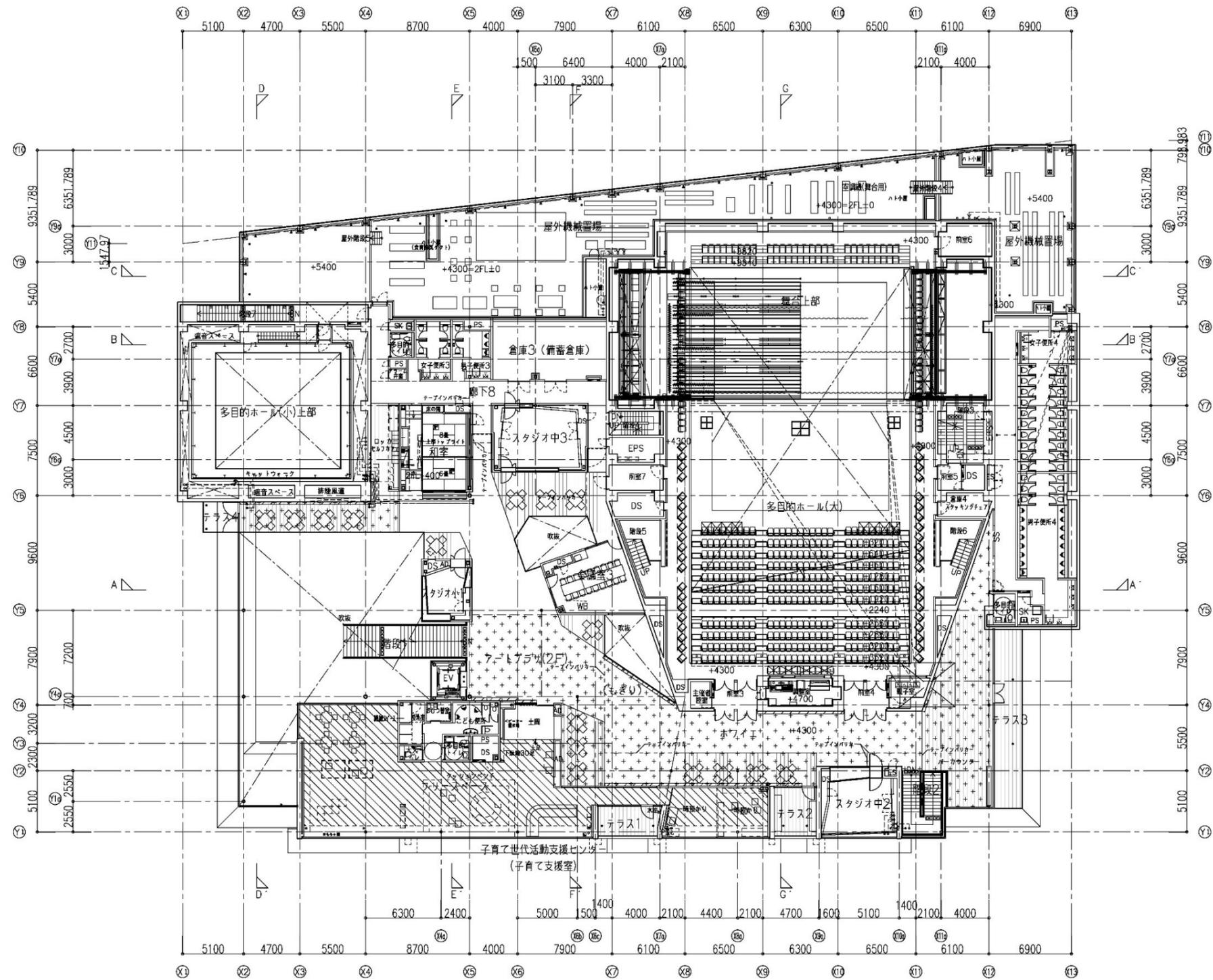
⑪ さくらごろごろパーク(約 1600 ㎡)

芝メインの広場。LED 照明を仕込んだ噴水、黒板、パーゴラを配置。イベント電源盤設置。

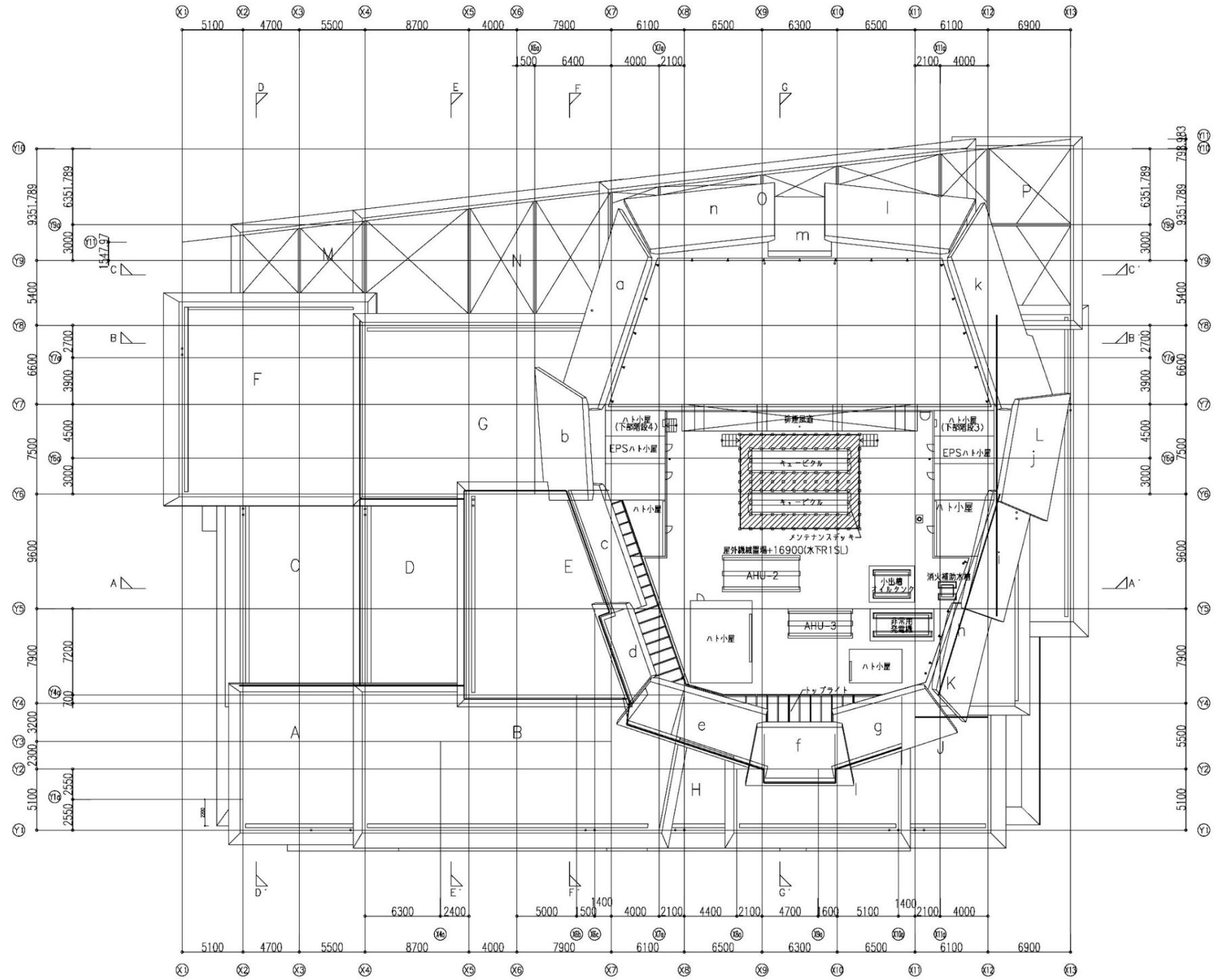
⑫ さくらぱくぱくテラス(約 500 ㎡)

飲食を想定し擬石平板舗装主体の広場。ベンチ、テーブル、イベント電源盤設置。

2F 平面図 S:1/400



RF 平面図 S:1/400



(3) 施設の現状

① 利用状況

来館者数

年月	来館者数
令和2年11月	25,824人
令和2年12月	18,511人
令和3年1月	15,637人
令和3年2月	21,390人
月平均	20,340人

諸室の利用率

諸室名	利用率	
大ホール	63.5%	
小ホール	88.7%	
キッチンコート	35.8%	
セミナーコート	41.5%	
スタジオ	44.1%	
	101	50.9%
	102	47.2%
	201	31.1%
	202	75.5%
	203	16.0%
創作工房	47.2%	
会議室1	59.4%	
会議室2	44.3%	
和室	27.8%	

※令和2年11月～令和3年2月までの平均

※利用率＝利用日数／利用可能日数

(4) 仕上げ概要

① 外部仕上げ概要

- 屋 根 カラーガルバリウム鋼板、RC スラブの上ウレタン塗膜防水
 外 壁 コンクリート打放し、押出成形セメント板
 軒 裏 ケイ酸カルシウム板の上化粧塩ビシート、コンクリート打放し

② 内部仕上げ概要

階数	室名	床	壁	天井
地下 1階	舞台下部スペース	防塵塗装	グラスウールボード (ガラスクロス押え) コンクリート打放	—
	客席ワゴン収納スペース	防塵塗装	グラスウールボード (ガラスクロス押え) コンクリート打放	—
	オーケストラピット	防塵塗装	コンクリート打放	—
	機械室 1, 2	防塵塗装	グラスウールボード (ガラスクロス押え) コンクリート打放	コンクリート化粧 打放
	消化ポンプ室	防塵塗装	グラスウールボード (ガラスクロス押え) コンクリート打放	グラスウールボード (黒色)
1階	大ホール舞台	木製フローリング ヒノキ	EP 塗 グラスウールボード (ガラスクロス押え) 不燃木毛セメント板打 込	EP 塗 グラスウールボード (黒色)
	大ホール	木製フローリング ナラ	EP 塗 コンクリート打放	EP 塗
	前室 1・2	木製フローリング ナラ	グラスウールボード	岩綿吸音板
	小ホール	木製フローリング ホワイトオーク 浮床 2	EP 塗 有孔ブロック	グラスウール せっこうボード 岩綿吸音板
	楽屋	タイルカーペット	V クロス貼	岩綿吸音板
	楽屋事務室	タイルカーペット 防塵塗装	V クロス貼	岩綿吸音板
	舞台技術員控室	タイルカーペット	V クロス貼	岩綿吸音板
	アーティストラウンジ 倉庫 4	木製フローリング ナラ 長尺塩ビシート	EP 塗 つやあり EP 塗	岩綿吸音板 化粧せっこうボード
	シャワー室	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗	つやあり EP 塗
	備品庫 1・2	長尺塩ビシート	EP 塗	化粧せっこうボード
	搬入 1・2 荷捌 1・2	防塵塗装	EP 塗 コンクリート打放	化粧せっこうボード コンクリート化粧打放
	廊下 1・2	ゴムチップ舗装 長尺塩ビシート	EP 塗	岩綿吸音板 EP 塗
	廊下 3・4・6	ゴムチップ舗装 長尺塩ビシート	EP 塗	岩綿吸音板 EP 塗
	廊下 5	長尺塩ビシート	EP 塗	岩綿吸音板
廊下 7・7-1	ゴムチップ舗装 長尺塩ビシート	EP 塗	岩綿吸音板 EP 塗	

	アートプラザ	ゴムチップ舗装 木製フローリング 杉圧密	EP 塗 左官 コンクリート化粧打放	EP 塗 岩綿吸音板 EP 塗 せっこうボードの上 ビニルクロス貼 せっこうボードの上 吸音化粧パネル
	授乳室	長尺塩ビシート	ビニルクロス貼	岩綿吸音板 EP 塗
	エントランスロビー	ゴムチップ舗装 木製フローリング 杉圧密	コンクリート化粧打放	EP 塗 岩綿吸音板 EP 塗 せっこうボードの上 吸音化粧パネル
	食育活動室 セミナーコート	大判床タイル	EP 塗	岩綿吸音板
	食育活動室 キッチンコート	大判床タイル	EP 塗	岩綿吸音板
	食育活動室 展示・物販コーナー	ゴムチップ舗装	EP 塗	岩綿吸音板
	食育活動室 準備室	大判床タイル	EP 塗	岩綿吸音板
	実習室(体験工房)	ベニヤ敷	EP 塗 不燃木毛セメント板打込	不燃木毛セメント板
	ピアノ庫	長尺塩ビシート	EP 塗 グラスウールボード	岩綿吸音板
	スタジオ大	木製フローリング ナラ 浮床 1	グラスウールボード	岩綿吸音板
	スタジオ中 1	木製フローリング ナラ 浮床 1	グラスウールボード	岩綿吸音板
	事務室	タイルカーペット OA フロア	EP 塗	岩綿吸音板
	会議室 1・2	長尺塩ビシート	EP 塗	岩綿吸音板
	作業室	長尺塩ビシート OA フロア	EP 塗	岩綿吸音板
	交流スペース	塩ビタイル OA フロア	EP 塗 つやあり EP 塗	岩綿吸音板
	風除室 1-5	ゴムチップ舗装	つやあり EP 塗 コンクリート化粧打放	岩綿吸音板 ケイ酸カルシウム板の上 外部用化粧塩ビシート
	倉庫 1・2, 器材庫	長尺塩ビシート	EP 塗	化粧せっこうボード
	楽器庫	ゴムチップ舗装	EP 塗	—
	ロッカー・自販機 給湯コーナー	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗	岩綿吸音板
	更衣室	タイルカーペット	ビニルクロス貼	岩綿吸音板
	倉庫 3	長尺塩ビシート	ビニルクロス貼	化粧せっこうボード
	外部倉庫	防塵塗装	EP 塗	つやあり EP 塗 コンクリート化粧打放

2 階	大ホール	木製フローリング ナラ	EP 塗 左官 グラスウールボード	グラスウールボード (黒色)
	前室 3・4	木製フローリング ナラ	EP 塗 グラスウールボード	岩綿吸音板 EP 塗
	前室 5-7	長尺塩ビシート	EP 塗	岩綿吸音板 EP 塗

			グラスウールボード	
調整室	タイルカーペット OAフロア	グラスウールボード	グラスウールボード	岩綿吸音板 EP 塗
親子室	タイルカーペット OAフロア	グラスウールボード	グラスウールボード	岩綿吸音板 EP 塗
主催者控室	木製フローリング ナラ	EP 塗		岩綿吸音板
ホワイエ	ゴムチップ舗装 木製フローリング 杉圧密	EP 塗 左官 コンクリート化粧打放		岩綿吸音板 せっこうボード
子育て・子育て支援室 フリースペース・一時預かり	ゴムチップ舗装 木製フローリング ナラ	EP 塗 左官		せっこうボードの上吸 音化粧パネル
子育て・子育て支援室 授乳室	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗		岩綿吸音板
子育て・子育て支援室 おむつ替え室	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗		岩綿吸音板
子育て・子育て支援室 こどもトイレ	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗		岩綿吸音板
子育て・子育て支援室 多目的トイレ	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗		岩綿吸音板
子育て・子育て支援室 大人トイレ	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗		岩綿吸音板
子育て・子育て支援室 機械スペース	防塵塗装	EP 塗		ALC 素地
会議室 3	木製フローリング ナラ	EP 塗		岩綿吸音板
スタジオ小	木製フローリング ナラ 浮床 1	グラスウールボード		岩綿吸音板
スタジオ中 2	木製フローリング ナラ 浮床 1	グラスウールボード コンクリート化粧打放		岩綿吸音板
スタジオ中 3	木製フローリング ナラ 浮床 1	グラスウールボード		岩綿吸音板
倉庫 3・4, 備蓄倉庫	長尺塩ビシート	EP 塗		ALC 素地
廊下 8	ゴムチップ舗装	EP 塗		岩綿吸音板 せっこうボードの上 化粧塩ビシート
和室	畳敷き	内装薄塗材		せっこうボードの上 ビニルクロス貼
和室通路	木製フローリング 杉羽目板	内装薄塗材		せっこうボードの上 ビニルクロス貼
アートプラザ	ゴムチップ舗装 木製フローリング 杉圧密	EP 塗 左官 コンクリート化粧打放		せっこうボードの上 ビニルクロス貼
テラス 1-4	木デッキ	コンクリート化粧打放		ケイカル板 化粧塩ビシート貼
小ホール 遮音スペース	防塵塗装	コンクリート打放		コンクリート化粧打放
階段 5・6	木製フローリング ナラ	EP 塗		岩綿吸音板 コンクリート化粧打放
3階	ホール客席		EP 塗 左官 グラスウールボード	EP 塗

	前室 8	長尺塩ビシート	EP 塗 グラスウールボード	岩綿吸音板 EP 塗
ウ オ ー ク	センター投光室	タイルカーペット	EP 塗	岩綿吸音板
	調光盤室	防塵塗装	EP 塗	EP 塗
	アンプ機械室	防塵塗装	EP 塗	EP 塗
共 通	階段 3・4	長尺塩ビシート	EP 塗	EP 塗
	男子トイレ・SK	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗 コンクリート化粧打放	化粧せっこうボード
	女子トイレ・SK	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗 コンクリート化粧打放	化粧せっこうボード
	多目的トイレ	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗 コンクリート化粧打放	化粧せっこうボード
	階段 7	長尺塩ビシート	つやあり EP 塗	表し
	アラーム弁室	防塵塗装 水性アクリル樹脂系簡易 防塵塗料	グラスウールボード	グラスウールボード
	PS・EPS・DS	防塵塗装 水性アクリル樹脂系簡易 防塵塗料	—	—
	階段 2	ゴムチップ舗装 木製フローリング ナラ	コンクリート化粧打放	せっこうボードの上 ビニルクロス貼

※EP: 合成樹脂エマルジョンペイント

(5) 建築設備概要

① 電気設備概要

a) 設備容量

- ・ 契約電力 : 650kw
- ・ 変 圧 器 : 一般電灯 100kVA×2
非常電灯 150kVA×1
舞台音響 150kVA×1
舞台照明 500kVA×1
一般動力 500kVA×2
非常動力 500kVA×1
- ・ 発 電 機 : 375kVA×1
- ・ 蓄 電 池 : 150AH×1

b) 受変電設備

- ・ 電力引込 : 市道西谷新屋敷線上九州電力高压配電柱より架空にて敷地南東側に引込み、構内需要家柱より以降地中埋設線路を敷設
- ・ 受電方式 : 三相三線式・6.6kV・60Hz, 九州電力業務用電力1回線受電
- ・ 契約電力 : 想定 650kW (約 102.7W/m²)
- ・ 設置場所 : 大ホール客席上部屋上
- ・ 設備型式 : 屋外キュービクル型 (屋外仕様 (耐塩仕様は継続検討中)、JIS C4620 準拠)
- ・ 遮断器他 : (高压) VCB (電動式, 低サージ型)、LBS (電動式、突入電流抑制抵抗付)、PAS (避雷器、VT 内蔵型)
(低压) MCCB・ELCB (警報接点付, 予備回路は 225AF/トリップ可変式)
計器・継電器類 : デジタル式
- ・ 変 圧 器 : 油入型、総容量 2,500kVA

負 荷 系 統	方 式	容 量	台 数	計
一 般 電 灯	単相三線、6.6kV/210-105V	150kVA	2 台	200kVA
舞 台 音 響	単相三線、6.6kV/210-105V	200kVA	1 台	150kVA
舞 台 照 明	三相四線、6.6kV/182-105V	300kVA	1 台	500kVA
一 般 動 力	三相三線、6.6kV/210V	500kVA	2 台	1,000kVA
非 常 電 灯 動 力	三相三線、6.6kV/210V	500kVA	1 台	500kVA
非 常 電 灯	スコット結線、210V/210-105V	150kVA	1 台	150kVA

- ・ 進相コンデンサ : 油入型 (L=6%)、6.6kV・106kvar×3 台
- ・ 直列リアクトル : 油入型 (L=6%)、6.6kV・6.36kvar×3 台
- ・ 設備監視 : 別途空調設備監視盤に設備の故障・異常代表警報を移報

c) 発電設備

- ・供給対象：法定設備を必須とする他、地震災害、台風、ゲリラ豪雨時等の地域の避難所・緊急避難場所・被災者支援施設となり得る様、冠水レベルを超える2階エリアを基本的に供給エリアとして設定する
- ・設置場所：多目的ホール上部屋上
- ・防振仕様：スプリング防振（クラス C）
- ・エンジン：ラジエーター冷却ディーゼルエンジン
- ・発電機：非常用長時間型、屋外パッケージ型（消音レベル機側 75dB）
三相三線式・210V・60Hz・420kVA（330kW）以上×1台
- ・使用燃料：重油、燃料消費率仮定：約 92.9L/h
- ・燃料小出槽：1,950L、屋上発電装置近傍に設置

- ・主燃料槽：地中埋設式・二重殻タンク 5,000L
（小出槽と併せ定格 72 時間連続運転容量）
- ・その他：給油口ボックス，燃料小出槽への給油ポンプ，給油配管設備を含む

d) 幹線設備

- ・幹線経路：1～RF まで通ずる主 EPS を 1 箇所縦引主幹線経路として確保し、その他供給エリア区分したローカル ES を各階毎に設け、主 EPS よりの横引幹線線路を基本的に廊下等共用部天井内に設定する
- ・配線方式：幹線：ケーブルラック配線、電線管内配線
分岐：ケーブルラック配線、電線管内配線、分電盤内端子分岐
- ・配線材料：CE/CED/CET/CEQ ケーブル，EM-FP/FPT ケーブル，IE 電線 等
- ・接地：電力/避雷/通信/音響等の各接地に統合接地方式を採用
- ・計量区分：光熱水請求単位の分かれる部門/部屋や、エネルギーの運用管理・分析を求められる負荷単位については、個別計量区分が行えるよう系統を区分し、単位毎に電力量計を設ける

e) 動力設備

- ・動力制御盤：原則機械室、又は ES 内に設置
- ・主幹器具：定格電流 225A 以下を標準とする
- ・配線方式：電線管内配線、ケーブルラック配線、天井内ケーブルころがし配線
- ・配線材料：電源線：CE/CET ケーブル、EM-FPT ケーブル等
制御線：CEE ケーブル

f) 電灯設備

- ・電灯分電盤：原則 ES 又は機械室内に設置する。主幹器具は定格 225A 以下を標準とする。
- ・配線材料：電源線：EEF/CE ケーブル，IE 電線等 制御線：CPEE ケーブル
- ・スイッチ：大型連用タンブラスイッチ，リモコンスイッチ，等
点滅は下記室別計画表により、事務室にて集中管理としている部位においては、現地スイッチのみでも操作可能とする。
共用部は事務室での集中管理とし、WC・多目的トイレは人感センサー（電源供給型）により、照明制御盤を介さず現地完結式自動点滅とする。
- ・コンセント：負荷ごとに電圧、容量、使用環境に適合した器具を採用し、壁埋込 100V 用接地極付 2 ロコンセントを基本とする。

g) 照明器具

- ・照度設定：JIS-Z9110 照度基準に準拠して計画
- ・器具型式：室内設備条件、用途及び建築意匠計画に合せ、各室ごとに計画
- ・光源：高効率・長寿命に留意して、原則全てを LED とする
- ・非常照明：高天井部多々な建築形態的にて、電池交換保守性を考慮し非常電源別置型を採用し、建築基準法に準拠して設置
- ・誘導灯：消防法に準拠して C 級または BH 級を基本として LED 誘導灯を設置
- ・屋外照明：構内屋外部の車輛/歩行者動線に対し、夜間保安用照明を計画

h) 通信設備

- ・機内交換設備
 - ・構内情報通信網設備
 - ・テレビ共同受信設備
 - ・情報表示設備
 - ・音声案内設備
 - ・呼出表示設備
 - ・監視カメラ設備
 - ・セキュリティ設備
 - ・自動火災報知設備
 - ・非常放送設備
- 系統区分：非常系統：大ホール、階別及び階段・EV
業務系統：大・小ホール、その他市民利用を想定する諸室、
ホワイエ・ロビー等共用部

r) 雷保護設備

- ・ 外部雷保護：新 JIS A 4201：2003「建物の保護」に準拠（保護レベルⅢ）
 - ・ 内部雷保護：JIS C 5381、JIS C 0364 に準拠
- 直撃雷対応：クラスⅠ、誘導雷対応：クラスⅡ

② 機械設備

a) 熱源設備計画

- ・ 大ホール・小ホールはセントラル方式
- ・ モジュール型空冷ヒートポンプチラーを採用
- ・ スタジオや楽屋・事務所などは個別空調方式を採用

b) 空調設備計画

- ・ 大ホール・小ホールは空調機（全熱交換器・気化式加湿器組込）
- ・ 高天井部分は、居住域限定空調（壁面吹出し方式）

c) 換気設備計画

- ・ 用途に応じて第 1 種または第 3 種換気
- ・ 冷暖房する一般居室は全熱交換器
- ・ 建物上部にソーラーチムニー（自然換気口）を設置
- ・ 汚染空気・臭気・熱気の除去を必要とする室（倉庫・便所など）は機械換気設備
- ・ 全館禁煙と想定し、喫煙については特に考慮しない

d) 排煙設備計画

- ・ 自然排煙または区画による設置免除を主体とし、必要な部分のみ機械排煙設備

e) 自動制御設備計画

- ・ 事務所に中央監視システムを設置
- ・ 個別空調機は集中コントローラで管理

f) 給水設備計画

- ・ 市道の水道本管から市水を引き込み、受水槽に一旦貯留した後、加圧給水ポンプユニットにて供給する方式
- ・ 受水槽は SUS 製とし、耐震強化と緊急遮断弁の設置により、災害時の飲料水の確保に努める
- ・ 地下水位が高いため、受水槽ポンプ置場を 2 階に設置

- ・加圧給水ポンプユニットは、インバータが故障しても給水可能なバックアップ基板付
- ・引込部分に直結水栓を設置（メンテナンスとポンプの故障時や停電時に配慮）
- ・上水の計量は、一般用・子育て支援室に区分し、各計量器は管理し易い場所に設置

g) 給湯設備計画

- ・一度に大量の湯を使う食育活動施設はセントラル方式
- ・潜熱回収高効率型ガスマルチ給湯機を屋上に設置し、配管にて供給
- ・シャワー用は、近くに潜熱回収高効率型ガス給湯機を設置
- ・流し台や楽屋などの洗面の手洗い用に、小型の電気温水器を台下に設置

h) 排水・通気設備計画

- ・建物内は汚水系統・雑排水系統・雨水系統による分流
- ・建物外は汚水・雑排水合流、雨水分流
- ・建物周囲に設置する枦を経由して自然流下させた後、下水道本管へ放流
- ・食育活動支援室の厨房排水の油分を除去するため、グリーストラップを設置

i) 衛生器具設備計画

- ・節水・衛生面を考慮した器具、操作性に優れたスイッチ類を採用
- ・バリアフリーに配慮
- ・大便器：超節水型洋風大便器（洗浄暖房便座、擬音装置、掃除口付）
+節水型フラッシュバルブ+二連紙巻器
- ・小便器：感知器一体型小便器（低リップ型、尿石付着抑制型、トラップ着脱式）
- ・洗面器：自動水栓
- ・多目的便所：身障者用大便器+身障者用洗面器+手すり+オストメイト+電気温水器
- ・その他：ハンドドライヤー、洗濯機パン+洗濯機用水栓（緊急止水弁付）
などを設置

j) 消火設備計画

- ・消防法に準拠した設備を設置

必要な設備は以下

一般型スプリンクラー設備：全館に設置

開放型スプリンクラー設備：舞台部に設置

屋内消火栓設備：補助散水栓およびホールのスプリンクラー設置免除部分の代替として設置、消火器組込型とする

消火器：全館に設置（別途工事）

大型消火器：屋外キュービクル・燃料小出し槽・非常用発電機置場に設置

k) LP ガス設備計画

- ・ガスバルクタンク（別途工事）より、配管にて必要箇所に供給
- ・食育活動支援室の厨房器具・ガス給湯機を対象としてガス配管を行う

③ 舞台特殊設備

a) 舞台機構

吊物機構（全電動昇降）

- ・プロセニウムスピーカ×3本
- ・プロセニウムサスバトン×1本
- ・可動プロセニウム×1式
- ・美術バトン×7本
- ・幕バトン×12本
- ・サスライトバトン×3本
- ・ボーダーライトバトン×2本
- ・ホリゾントライトバトン×1本
- ・看板バトン×1本

音響反射板機構

- ・天井反射板×1枚（電動昇降）
- ・側面反射板×2枚（手動回転式）
- ・走行バルコニー×2台（電動走行）
- ・走行側面反射板×2枚（電動走行）

客席側吊物機構

- ・プロセニウムスピーカ×3本
- ・プロセニウムサスバトン×1本

舞台諸幕類

- ・水引、引割緞帳、暗転幕、一文字幕、中割幕、袖幕、
- ・バック幕、ホリゾン幕、東西幕、組立スクリーン

床機構

- ・オーケストラ迫り ×1 台 (電動昇降)
- ・客席ワゴン×6 台 (エアキャスター方式)
- ・平台ワゴン×3 台 (エアキャスター方式)

b) 舞台照明

受電設備

- ・三相 4 線 105/182V 180kVA ○

調光操作卓

- ・丸茂電機 PRETYNA-M 据置型 プリセットフェーダ 60 本×3 段
- ・サブマスターフェーダ 30 本×99 ページ
- ・コントロールチャンネル数 1024ch パッチ場面数 3 場面 ○

持込電源盤

- ・三相 4 線 105/182V 50Hz 40kVA
- ・単相 3 線 105/210V 50Hz 40kVA
- ・三相 3 線 200V/210 50Hz 20kVA
- ・平行 15A 1 回路

制御システム

- ・Ethernet 制御による DMX 通信システム

照明器具

- ・スポットライト 238 台
- ・エフェクター、プロジェクタースポット類 2 セット

c) 舞台音響

調整部

- ・デジタル音響調整卓 YAMAHA QL-5

出力部

- ・プロセニアムスピーカ EAW RSX-208L (パワード)
- ・サイドスピーカ EAW RSX-208L (パワード)
- ・サブウーハ EAW RSX-12 (パワード)

音響電源盤

- ・大ホール調整室 単相 3 線 105/210V 23kVA
- ・大ホール下手袖 単相 3 線 105/210V 48kVA
- ・大ホール上手袖 単相 3 線 105/210V 37kVA
- ・大ホール下手袖 単相 3 線 105/210V 40kVA

映像設備

- ・プロジェクター

4. 複合文化施設における修繕の必要性和修繕時期

(1) 修繕の必要性

さいき城山桜ホールは、多目的ホールを始めスタジオや会議室、食育活動室や子育て・子育て支援室、市民団体が活動を行えるスペースなど、様々な機能を備えた複合交流施設である。そのため、複雑な建築・一般設備・舞台特殊設備等で構成されている。

また、それらの建築や設備類は、利用頻度や時間の経過により劣化し、時代に遅れた機能となってしまう。施設が未来にも活用され続けるためにも改修が必要となる。改修の要因としては以下の3つがある。

劣化改修 (予防保全、機器の耐用年限)

標準化 (機器の技術的進歩、標準性能の確保)

機能向上 (時代の要請の高度化)

① 劣化改修

時間の経過に伴う施設の機能・性能の低下を、開館当時の水準まで回復させて、今後も機能を維持しながら、安定して施設を利用するための改修。

② 標準化

その時代の法令や基準、時代の変化へ適合するための改修。

設備系機器の中には電子技術を基本とした機器が多く、技術革新のサイクルが速い。最新技術の機器でも、10年程度で陳腐化し「時代遅れ」となる。

③ 機能向上

当初の設計条件が将来の使用想定にそぐわない、不足があるような場合に新たな要求に応えるための改修。

近年、各設備で新技術が広く普及し標準化しており、今後も大きな技術革新が見込まれる。こうした高度化された技術を用いた一般設備、演出技術等、時代の要請に応じるための設備整備は不可欠であると考えられる。

また、今後変化する社会環境や市民ニーズにも柔軟に対応していくことが必要である。開館から年月が経つにつれ出てくるであろう新たな施設の使われ方や、市民の新たな要望・意見を汲み取り、各時代に寄り添った改修計画も必要となる。

(2) 建築・各設備の耐用年数

以下の資料等を参考に一般的な耐年年数をまとめた。これらを元に本計画における工事項目の設定を行ない、30年目までの更新・修繕の時期と工事費を算定する。(物価上昇は見込まない)

参考資料

「建築物のライフサイクルコスト（編集・発行（一財）建築保全センター）」

「建築物のライフサイクルマネジメント（公益社団法人ロングライフビル推進協会（BELCA）」

「施工者・メーカー推奨更新・修繕時期」（特に舞台特殊設備） 等

① 建築

	項目		①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等
1	外壁	塗装	50年	40年	30年	—
2	外壁	外壁目地シール	—	20年	—	—
3	外部建具	鉄部塗装	—	10年	—	3～4年
4	外部建具	カーテンウォール(シール)	50年	60年(20年)	40年	—
5	外部建具	アルミサッシ	50年	40年	40年	—
6	外部建具	サッシ、トップライト廻りシール	—	20年	—	—
7	屋根	保護アスファルト防水	—	補修20年	—	—
8	屋根	シート防水	20年	25年	—	—
9	外部	床石	50年	—	30年	—
10	内部床	タイルカーペット	50年	30年	60年	—
11	内部床	カーペット	50年	30年	30年	—
12	内部床	ビニル床シート	50年	60年	30年	—
13	内部床	フローリング	50年	50年	60年	—
14	内部床	舞台床、フローリング	—	20～50年	—	15～20年
15	内部床	和室畳	—	50年	—	—
16	内部床	合成樹脂塗床	—	60年	—	—
17	内部床	表面硬化剤(駐車場床)	—	60年	—	10～20年
18	内部床	防水(トイレ等)	—	—	—	—
19	内部床	防水(厨房)	—	—	—	—
20	内部壁	壁クロス	50年	40年	20～30年	—
21	内部壁	壁塗装	50年	20～40年	30年	—
22	内部天井	天井ボード(岩綿吸音板)	50年	40年	30年	—
23	内部天井	天井ボード(塗装)	—	—	—	—
24	内部他	鉄部塗装	—	20年	—	—
25	内部他	木部塗装	—	20年	—	—
26	内部他	ホール椅子(布張替え)	3年	—	—	15～20年

27	建具	鋼製建具	50年	40年	40年	—
28	建具	木製建具	50年	—	30年	—
29	建具	遮音建具	—	—	—	25~30年
30	建具	可動間仕切り(重量)	15年	40年	—	—
31	建具	可動間仕切り(軽量)	3年	40年	—	—
32	建具	防火・防排煙設備 (防火戸)	8年	40年	—	10~15年
33	建具	防火・防排煙設備 (防火シャッター)	8年	30~40年	—	—
34	建具	ドアエンジン(自動ドア)	14年	5年	—	7年
35	昇降機*	ロープ式エレベーター	17年	30年	25年	17年

② 一般設備

a) 電気設備

	項目	①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等	
1	交流遮断器(真空)	15年	—	—	28年	
2	変圧器(油入形)	15年	30年	30~35年	30年	
3	保護継電器	15年	—	—	20年	
4	高圧進相コンデンサー	15年	30年	20~25年	27年	
5	直列リアクトル	15年	30年	20~25年	20年	
6	避雷器	15年	—	—	25年	
7	高圧交流負荷開閉器(屋内用)	15年	—	—	25年	
8	断路器	15年	—	—	29年	
9	計器用変成器・変流器	15年	30年	—	27年	
10	高圧限流ヒューズ(屋内用)	15年	—	—	15年	
11	配電盤(屋内閉鎖型)	15年	30年	35年	25年	
12	ケーブル	高圧 CV, CVT	15年	40年	—	24年
13		VVF	15年		—	26年
14		低圧 CV, CVT	15年		—	26年
15		CVV	15年		—	26年
13	計器	15年	—	—	—	
14	配電盤配線用遮断器・漏電遮断器	15年	—	15年	22年	
15	高圧電磁接触器	15年	—	—	15年	
16	蓄電池(鉛 SNS)	6年	—	—	14年	
17	蓄電池架台	15年	—	—	25年	
18	発電機(非常用)	15年	30年	—	28年	
19	動力制御盤・警報盤(屋内用)	15年	—	30年	20年	
20	電灯分電盤(屋内用)	15年	—	30年	20年	
21	同上配線用遮断器・漏電遮断器	15年	—	—	20年	
22	電磁開閉器(接触器)	15年	—	—	15年	
23	照明器具	15年	15~30年	25~30年	25年	
24	防災設備	自火報	6年	25年	20年	20年
25		非常放送	6年	20~25年	—	20年
26		非常照明	8年	25年	25年	20年

27		誘導灯	—	15~25年	15年	—
28		防排煙	6年	—	—	20年
29	その他 弱電関連		15年	—	—	15年
30	拡声装置		15年	—	—	15年
31	TV 共視聴		15年	20年	30年	15年
32	避雷設備	受雷部	—	40年	30年	—
33		導線	15年	40年	50年	25年
34		接地極	15年	40年	50年	—

b) 空調設備

	項目	①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等
1	冷温水発生機	13~15年	20年	20年	15年
2	水冷式チラーユニット	13~15年	15年	15年	15年
3	冷却塔	13~15年	20年	20年	15年
4	ポンプ類	13~15年	20年	20年	—
5	ユニット型空調機	13~15年	30年	20年	15年
6	空冷パッケージエアコン	13~15年	20年	20年	13年
7	ファンコイルユニット	13~15年	30年	20年	15年
8	送風機類	13~15年	30年	20年	15年
9	排煙機類	8年	30年	20年	15年
10	配管類	—	15~30年	20~30年	—

c) 給排水設備

	項目	①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等
1	給湯設備	15年	15年	15年	15年
2	ポンプ設備	15年	20年	10~15年	15年
3	貯水槽 (受水槽・高架水槽)	15年	30年	30年	15年
4	配管類	—	25~40年	20~30年	—
5	スプリンクラー設備 (閉鎖型・予作動式)	8年	40年	30年	18~20年
6	開放型スプリンクラー設備	8年	40年	30年	18~20年
7	泡消火設備	8年	—	30年	18~20年
8	連結送水管	8年	40年	30年	18~20年
9	不活性ガス消火設備	8年	—	30年	13~15年
10	自動火災報知設備	8年	25年	—	15年

③ 舞台特殊設備

a) 舞台機構設備

	項目	①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等
1	操作卓類	—	—	—	10～15年
2	制御盤	—	—	—	(部品) 5～10年
3	吊物ワイヤー	—	—	—	10～15年
4	電動機、巻上機 減速機、ブレーキ等(部品類)	—	—	—	25～30年
5	滑車類	—	—	—	20～25年
6	床機構	—	—	—	25～30年
7	幕類	5年	—	—	10年
8	2次側配線	—	—	—	30年

b) 舞台照明設備

	項目	①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等
1	調光操作卓類	—	—	—	12年
2	調光盤(調光ユニット)	—	—	—	15年
3	ポーターケーブル・ケーブルリール	—	—	—	10～15年
4	コンセント類	—	—	—	12年
5	照明器具類(スポットライト)	—	—	—	10～15年
6	2次側配線、信号線	—	—	—	30年

c) 舞台音響設備

	項目	①法定耐用年数	②建築物LCC	③BELCA	④メーカー推奨等
1	ホール音響設備	音響調整卓	—	—	10年
2		パワーアンプ架	—	—	10年
3		入力架、出力架	—	—	10年
4		効果機器架	—	—	10年
5		録音再生機器	—	—	5年
6		スピーカ類	—	—	10年
7		ロビー・楽屋スピーカ	—	—	15年
8		ワイヤレスシステム	—	—	10年
9		3点吊マイクシステム	—	—	15年
10		マイクロホン類	—	—	10年
11		舞台上下パッチ盤	—	—	10年
12		インカム	—	—	10年
13		難聴者システム	—	—	10年
14	設 映 備 像	プロジェクター	—	—	10年
15		映像周辺機器	—	—	10年
16	ITV	カメラ	—	—	10年

5. さいき城山桜ホールの修繕内容の検討

中長期の改修計画では、適切な時期に改修工事を効果的に実施することが重要である。事前の修繕を適宜行うことで各設備の状況を的確に把握し、人命に関わる事故や公演中止を引き起こすリスクを避ける必要がある。

基本的に 15 年目、20 年目、30 年目を節目に、多工種の改修をまとめて行うことが、効率が良い。30 年目まで計画的に回収を行わない事例はあるが、空調故障や停電などのリスクを伴うため、適正な改修時期に実施することが重要である。

20 年目に機械設備関係の主要な機器の更新を主軸とし、その前に更新を余儀なくされる機器を 15 年に最低限更新し、その他は計画修繕を行う。

30 年目には天井内の配管・配線を計画更新するため、天井を撤去、やり替える大規模な改修工事となる。突発的な故障のリスクを抑えられ、信頼性の高い運営が可能となる。

(1) 建築

屋根防水関係は 5 年ごとの修繕を定期的に計画している。また、自動ドア関係のローラーセンサー等も 5 年ごとの修繕をみている。その他は塗装類が適宜計画されている。これらを踏まえて、市民が施設を丁寧に利用するには、内装が傷付いておらずきれいな状態を維持することが重要と考えられる。利用の際の傷や汚れ等は適宜修繕することが望ましい。

また、移動観覧席を含めた椅子の修繕・改修に関して金額が大きいですが、利用状況を踏まえて改めて計画を更新することが望ましい。

(2) 一般設備

①電気設備

電気設備に関しては 15 年を目安に、AV 設備や映像音響設備、テレビ共聴、ITV 設備等の弱電関係の更新を迎える。AV 設備に関しては更新の金額が大きいですがメンテナンスの状況を踏まえ、全更新か末端の機器更新との判断を選択することが望ましい。

また、30 年目を目安に高圧受変電設備やトランス類の更新が、その後の安全な利用を想定した上で重要な項目として挙げられる。

②機械設備

機械設備に関しては 5 年ごとに中規模の修繕や機器更新を行う計画とする。また日常的な修繕は毎年実施する。このことにより空調機や給排水のトラブルは低く抑えられることが予想される。今回の提案では 15 年単位で示されているが、30 年過ぎたあとに、空調機械そのものの全更新等があると見込まれ、この際には大きな改修費がかかることが予測される。

(3) 舞台特殊設備

①舞台機構設備

舞台機構に関してはメンテナンスを中心に、ワイヤーや電気関係の部品の交換等が定期的に行われる。30年以降には巻取機の交換や制御システムの一斉などの大規模な改修が予測される。

②舞台照明設備

舞台照明に関しては大規模な改修が15年ごとに計画されている。実際に15年目にこの規模の改修を行うかは、利用やメンテナンスの状況を見て改めて計画を更新することが望ましい。

③舞台音響設備

舞台音響に関してはメンテナンスを中心に、10年以降5~6年単位でまとまった修繕が計画されている。舞台音響設備は弱電系機器の集合であり、音響調整卓は技術発展も早く、末端の機器等は10年を過ぎたあたりから必要に応じて更新できる環境を整えることが重要である。

(4) その他

今後の修繕計画にあたり、工事関係における是正項目に関しては、速やかな実施がのぞまれる。

また、今回でのヒアリング得られた改善のニーズは中長期の中で反映していくことが望ましい。比較的詳細な内容であれば5年程度での修繕を目安に計画し、中規模から大規模の内容は10年での舞台設備の操作・制御系の機器交換等のタイミングをみて実施するなどが考えられる。

また、共用部等の新たな使い方がこれからの事業の中で模索され、ホワイエ、ロビー空間に関しても演出するためのインフラの整備をさらに充実されることなどの可能性も考えられる。

利用をしていく中で、新たな市民ニーズをワークショップやヒアリングなどの機会を設定して中長期計画に反映していく枠組みがあることが望ましい。

運営体制の変更し、指定管理になった場合の指定管理者が行う、日常メンテナンスの範囲と、設置者である市が実施する修繕の内容の区分を明確に分け、指定管理者への負担が過度にならないように配慮することも重要である。

6. 中長期修繕計画のまとめ

以上を踏まえ、本施設開館後 30 年目までの概算工事費を算出した。

項目	小項目	30 年修繕費用	備考
建築		345,862,000	
一般設備	①電気設備	751,180,000	
	②機械設備	413,420,080	15 年修繕費×2
舞台特殊設備	①舞台機構設備	184,520,000	大、小ホール合計
	②舞台照明設備	588,500,000	
	③舞台音響設備	350,020,000	
合計(税別)		2,633,502,080	

また、各工事内訳および更新・修繕の時期は下記の通り。

機械設備については、15年の計画を基本としており、30年間概算については15年計画の2倍として算出している。

改修項目	大項目	建築	一般設備		舞台特殊設備			合計
	小項目		電気	機械	舞台機構	舞台照明	舞台音響	
西暦(年)	開館後							
2021	1	1,070,000	0	5,955,220	0	0	0	7,025,220
2022	2	1,070,000	0	9,295,500	0	0	0	10,365,500
2023	3	1,490,000	0	7,713,100	0	0	0	9,203,100
2024	4	1,070,000	0	9,728,700	0	0	0	10,798,700
2025	5	9,355,000	0	22,776,620	0	0	60,000	32,191,620
2026	6	1,544,000	0	14,705,780	4,000,000	0	600,000	20,849,780
2027	7	32,709,000	0	5,141,420	0	2,400,000	0	40,250,420
2028	8	1,124,000	0	43,943,920	18,100,000	0	0	63,167,920
2029	9	1,544,000	0	9,271,100	0	0	0	10,815,100
2030	10	28,753,000	0	41,538,490	0	5,300,000	16,380,000	91,971,490
2031	11	1,179,600	0	2,925,720	26,900,000	0	8,700,000	39,705,320
2032	12	8,399,600	0	11,146,030	0	50,000,000	18,000,000	87,545,630
2033	13	1,179,600	0	2,925,720	0	0	0	4,105,320
2034	14	32,764,600	1,150,000	6,335,720	0	1,000,000	0	41,250,320
2035	15	20,860,400	214,230,000	13,307,000	11,000,000	203,300,000	60,000	462,757,400
2036	16	1,237,900	0	5,955,220	57,420,000	0	190,100,000	254,713,120
2037	17	1,237,900	0	9,295,500	0	500,000	65,000,000	76,033,400
2038	18	1,657,900	0	7,713,100	7,100,000	0	0	16,471,000
2039	19	1,237,900	0	9,728,700	0	900,000	0	11,866,600
2040	20	58,072,000	108,030,000	22,776,620	0	68,300,000	11,880,000	269,058,620
2041	21	33,305,700	0	14,705,780	26,900,000	1,000,000	8,700,000	84,611,480
2042	22	1,300,700	0	5,141,420	11,000,000	1,000,000	0	18,442,120
2043	23	1,300,700	0	43,943,920	0	0	0	45,244,620
2044	24	8,520,700	0	9,271,100	0	50,000,000	18,000,000	85,791,800
2045	25	10,675,500	103,270,000	41,538,490	0	1,000,000	60,000	156,543,990
2046	26	1,366,300	0	2,925,720	4,000,000	0	600,000	8,892,020
2047	27	1,786,300	0	11,146,030	0	500,000	0	13,432,330
2048	28	32,951,300	28,170,000	2,925,720	7,100,000	1,000,000	0	72,147,020
2049	29	1,366,300	0	6,335,720	11,000,000	0	0	18,702,020
2050	30	45,732,100	296,330,000	13,307,000	0	202,300,000	11,880,000	569,549,100
合計		345,862,000	751,180,000	413,420,080	184,520,000	588,500,000	350,020,000	2,633,502,080