

# 使われ続ける建築の保存と継承

～東京文化会館と国立西洋美術館の免震化工事～



前川建築設計事務所 橋本 功

## ■保存に関わるキーワード

### 文化庁・世界遺産条約ガイドライン

- **オーセンティシティ (authenticity)** 真純性・真正性・本物性

主に建造物の保存、修復においてそれらが持つ美的価値や歴史的価値を言う

①材料（材質）の真純性

②工法・技法の真純性

③デザイン（形態・意匠）の真純性

④環境（立地）の真純性                      などが審査される

### イコムス20世紀委員会（国際記念物遺跡会議：International Council on Monuments and Sites）

- **リビング・ヘリテージ (living・heritage)**： 生きている遺産・使われている遺産

使われる建築としての継承

- **インテグリティ (integrity)**： 誠実さ・システムの一貫性・本質・全体性

- ・ **生きた遺産としての特徴や価値の全体としての完全性や一体性を図る基準**

- ・ 使われている建築遺産の改修において、インテグリティが担保されているか。

- ・ オリジナルの原形記録と改修したカ所の記録・履歴、ドキュメント・アーカイブの保存

- ・ **インテグリティを改修を許容する概念として拡大解釈し、乱用して歴史的価値を無視する傾向**



## ■近現代建造物の保存と活用の在り方：文化庁の考え方

- **近現代建造物は**、定期的な設備機器の更新や、工業製品の建築材料の更新において同一の材料・製品の確保が難しく、多種多様な内外装材の採用から、模様替えや改修が繰り返されることから、建設当初の内外装が失われる可能性が高い。
- 近現代建造物は、躯体部分と内外装を分けてそれぞれ修理の在り方を考える必要がある。
- **近現代建造物は**、現行法令等適合性是正改修や、社会の要請に応じた改修に向き合いつつ、維持運営状態にあることを鑑み、建造物を使い続けることが、建造物本来の価値の顕在化につながる。
- **オリジナルのその後の改修も積み重ねられた遺産として、リビングヘリテージ=生きている遺産として価値の全体性の確保が問われている。**

国立西洋美術館・本館 1959年





# 1955年11月3日西洋美術館の敷地視察（凌雲院跡地）

朝日新聞、1955年11月3日夕刊（提供・朝日新聞社）



左から前川、坂倉、田村辰子（外務事官）吉阪、ル・コルビュジェ

## 1955年11月4日午前 前川事務所の前で



## 1955年11月4日午前 前川事務所にて

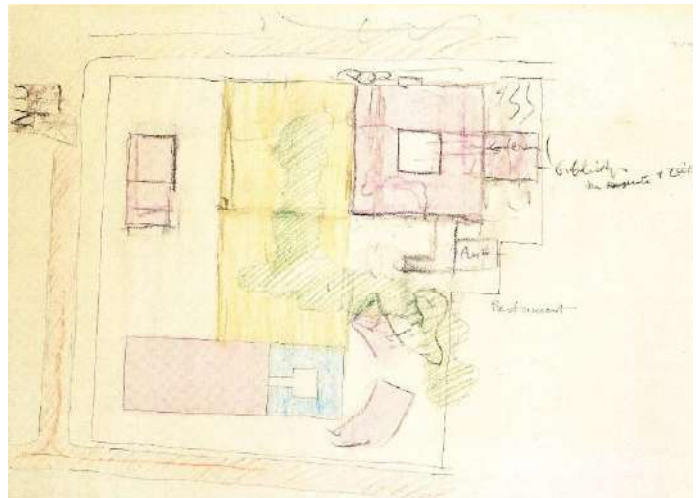


神奈川県立音楽堂  
の模型を前に

## 1955年11月4日午後 国際文化会館にて

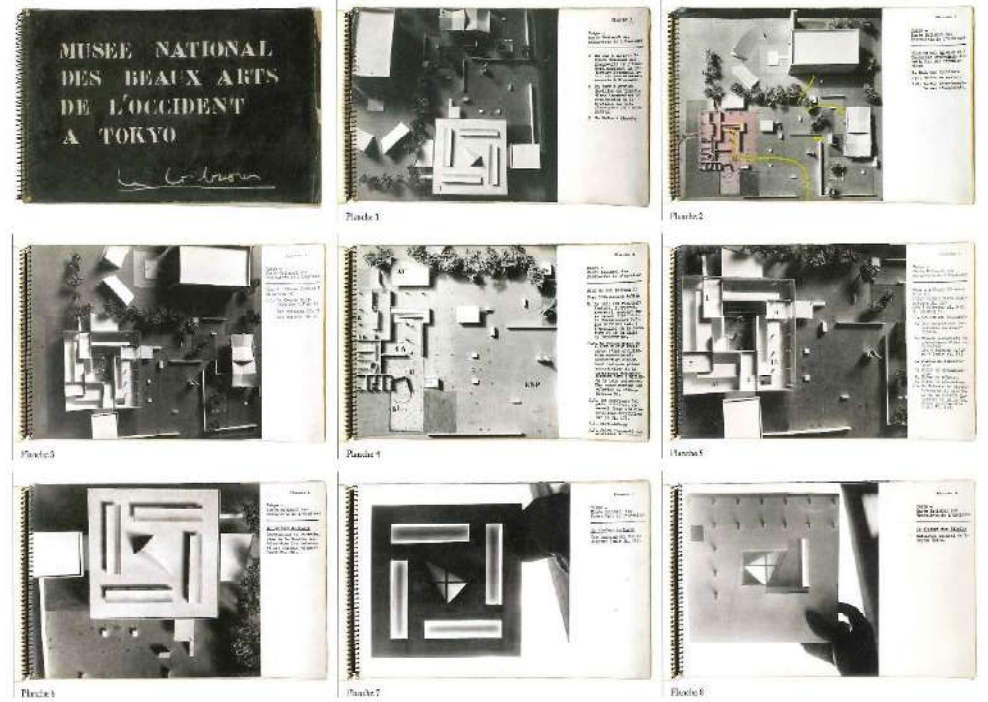






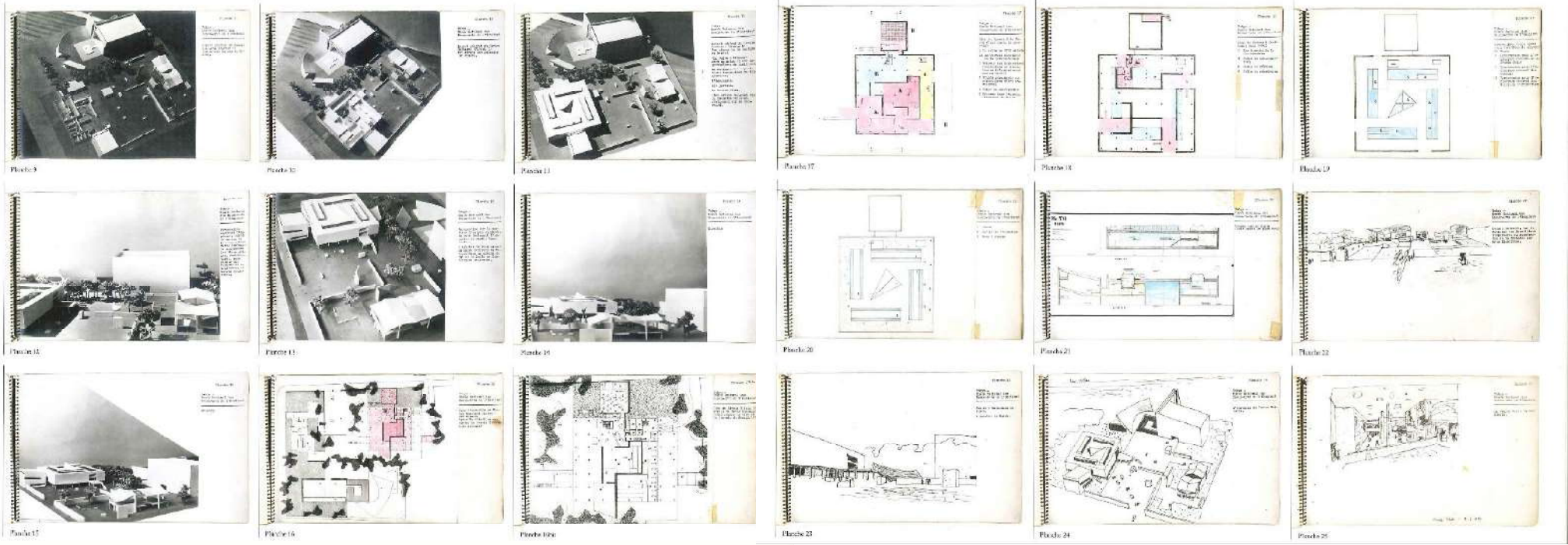
1956年2月 初期の全体計画スケッチ

1956年7月、ル・コルビュジェから送られた基本計画を説明するための全27枚のポートフォリオ。  
 設計を依頼された美術館だけでなく周辺一帯を敷地とした企画展示館、劇場もある文化施設群の構想が提案されている。

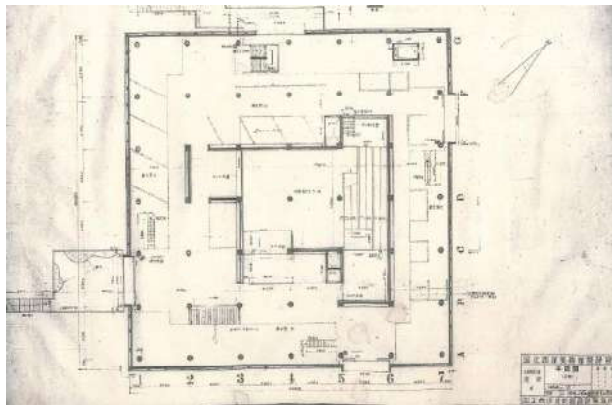
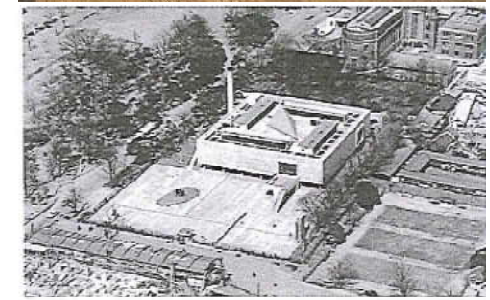
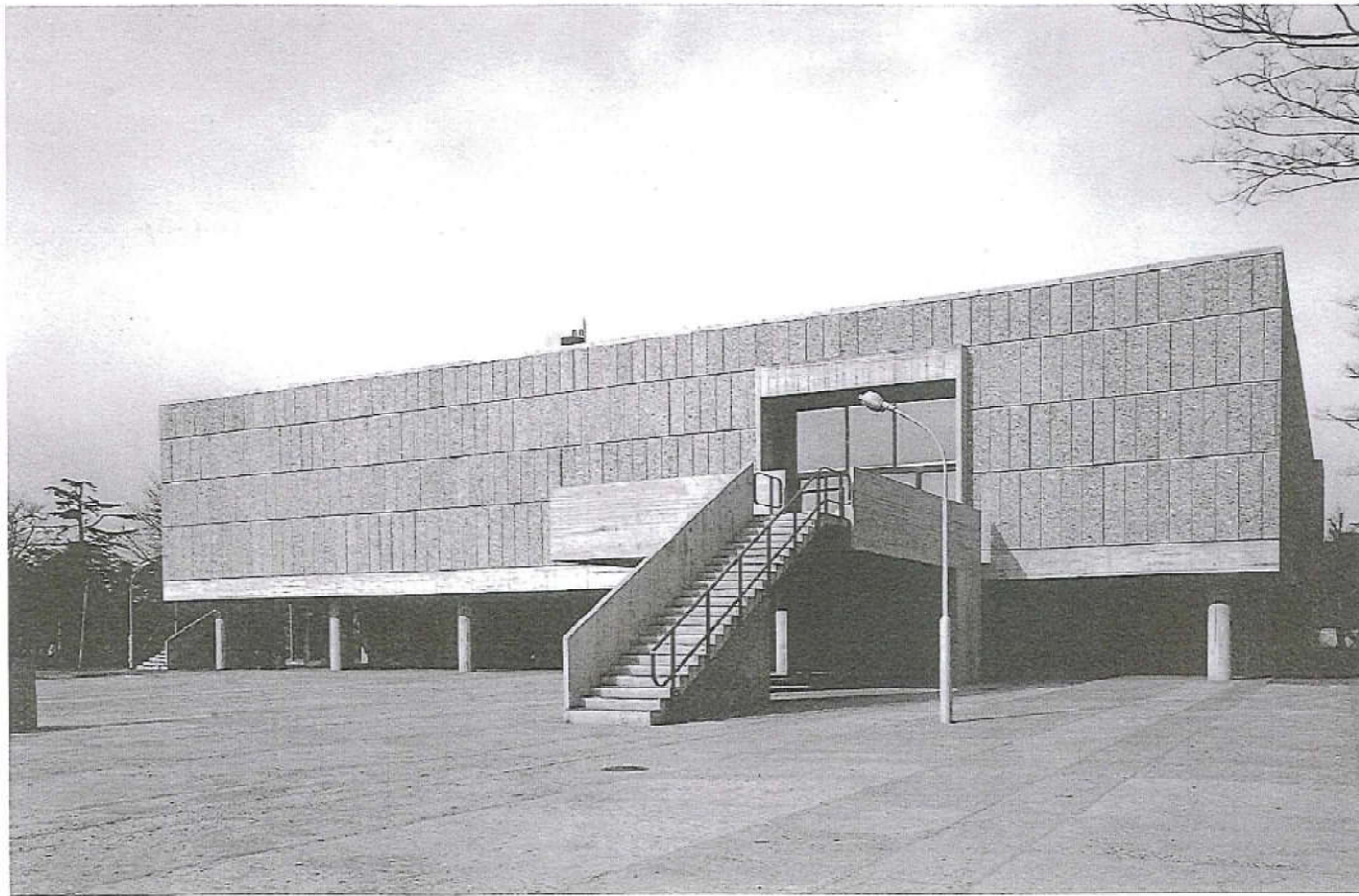


Part 3: The National Museum of Western Art

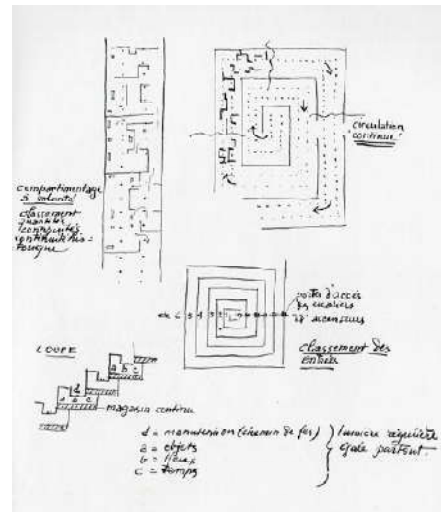
52



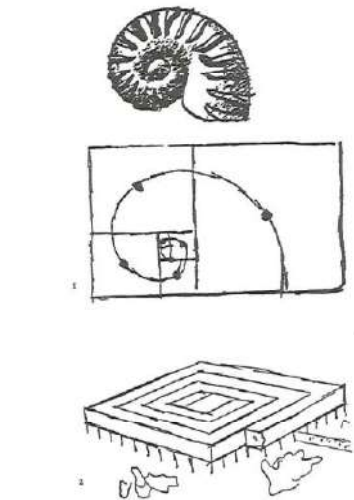
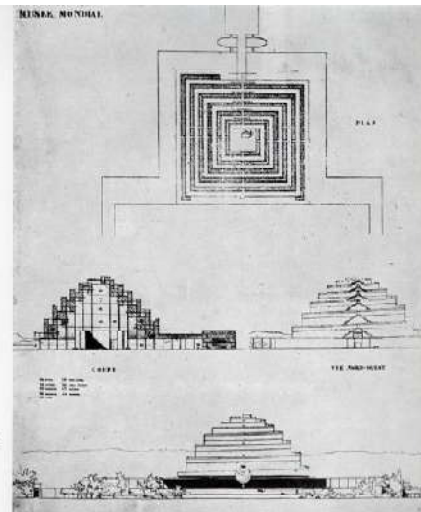




1959 西洋美術館 ル・コルビュエ



1929 ムンダネウム世界美術館

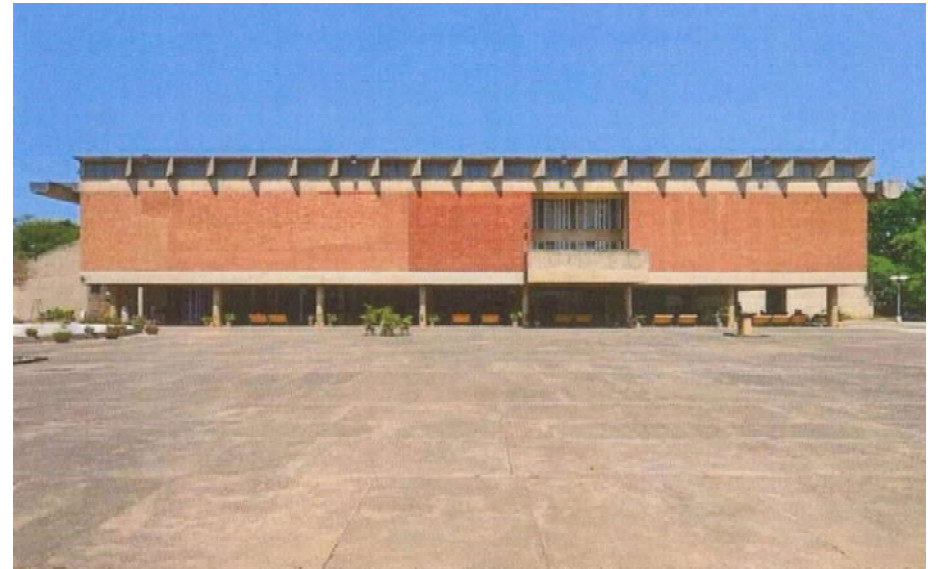


1939 無限成長美術館

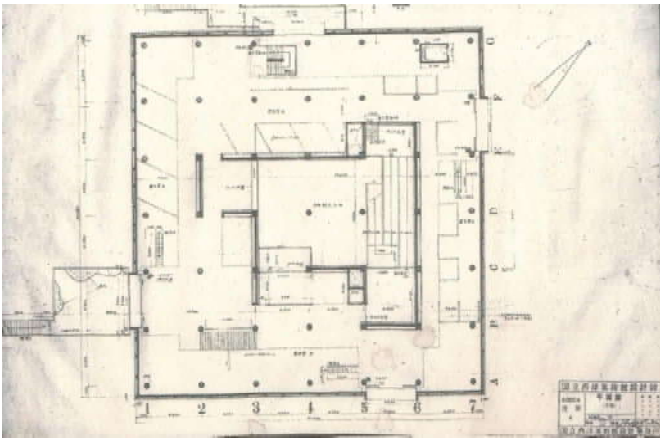




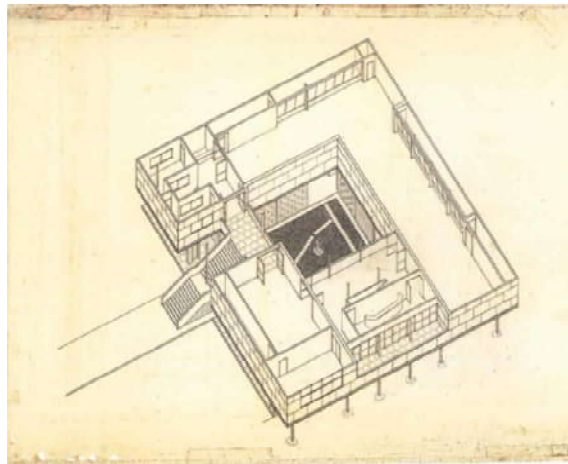
1957 アーメダバード サンスカル・ケンドラ美術館  
(アフマダーバード)



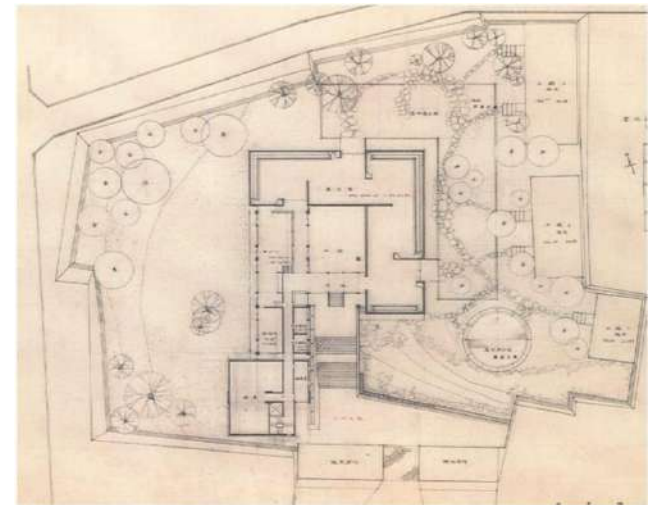
1968 チャンディーガル 美術館



1959 西洋美術館 ル・コルビュエ



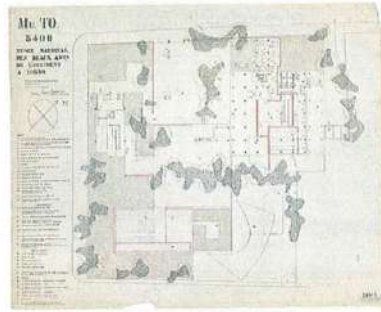
1951 神奈川県立近代美術館 坂倉準三  
(現：鎌倉文華館 鶴岡ミュージアム)



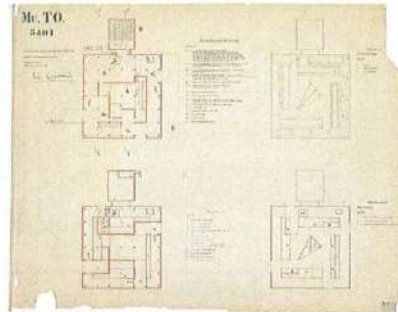
1953 林原美術館 前川國男



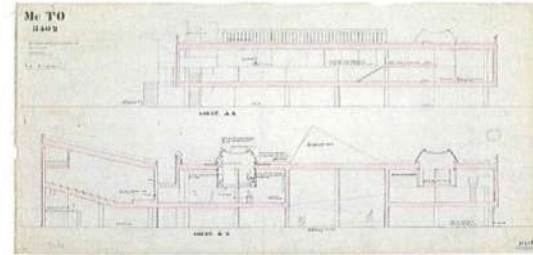
1957年4月 配置図・平面図等9枚、7月立面図2枚 計11枚の基本設計図



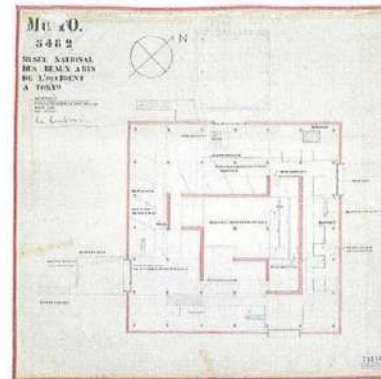
3-7 国立西洋美術館設計 総則と付帯計画 Mu.T.O.3440 縮尺:1/200/FLC24015A



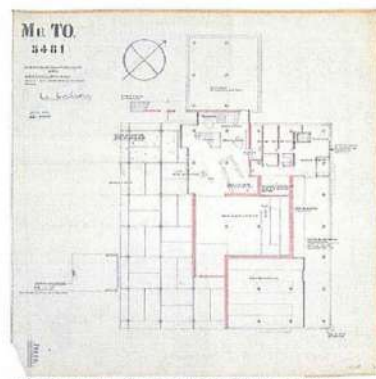
3-10 国立西洋美術館建築 敷地計画図 Mu.T.O.3441 縮尺:1/200/FLC24016A



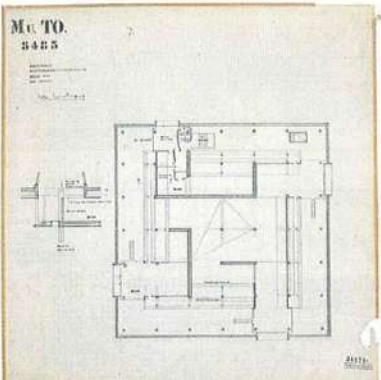
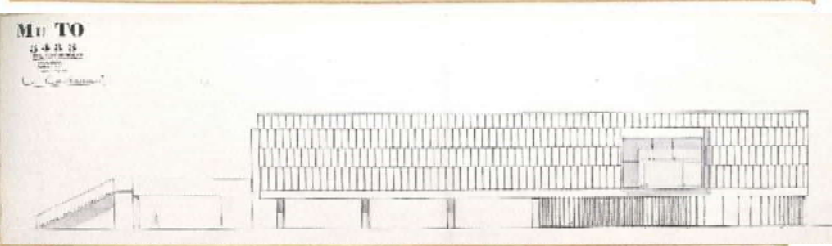
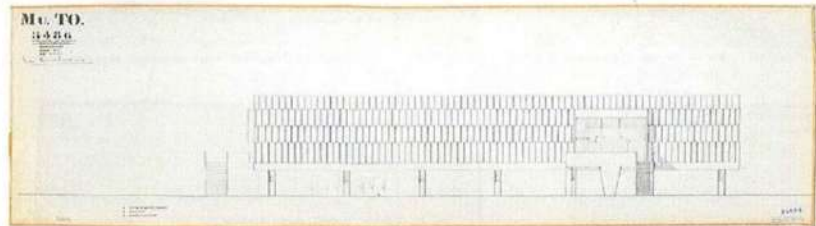
3-11 国立西洋美術館建築 西立面 Mu.T.O.3442 縮尺:1/50/FLC24017A



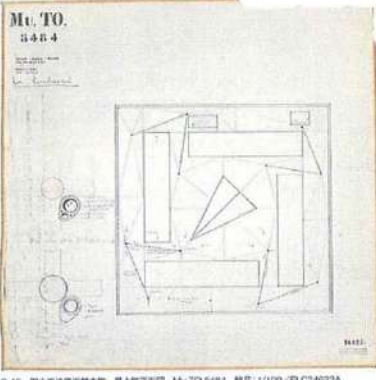
3-13 国立西洋美術館建築 2階平面図 Mu.T.O.3442 縮尺:1/100/FLC24019A



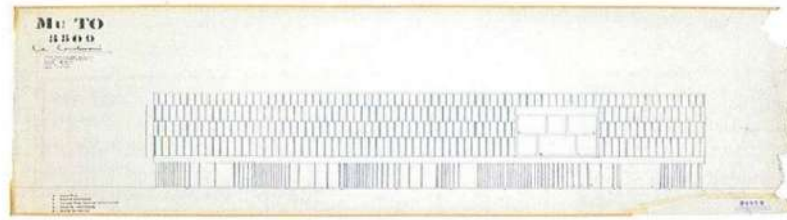
3-12 国立西洋美術館建築 1階平面図 Mu.T.O.3441 縮尺:1/100/FLC24018A



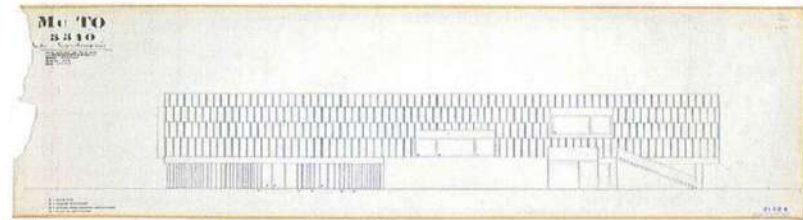
3-14 国立西洋美術館建築 中階平面図 Mu.T.O.3445 縮尺:1/100/FLC24021A



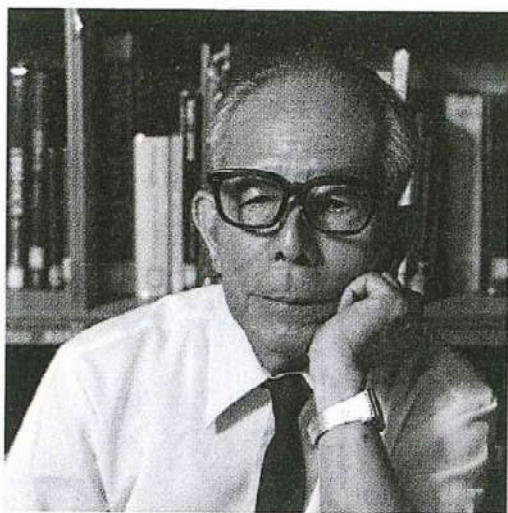
3-15 国立西洋美術館建築 屋上階平面図 Mu.T.O.3444 縮尺:1/100/FLC24022A



3-16



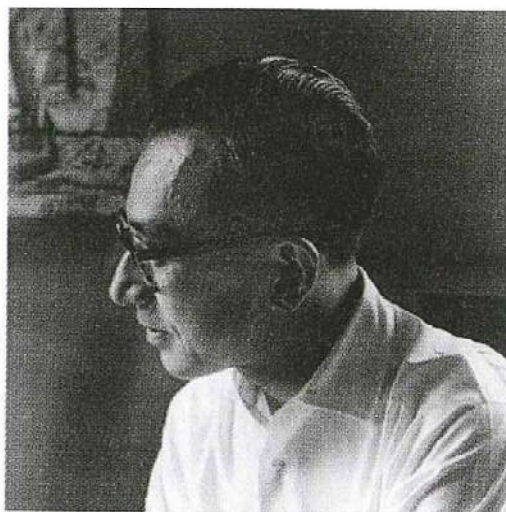
3-17



前川國男  
Kunio Mayekawa

1905.5.14 – 1986.6.26

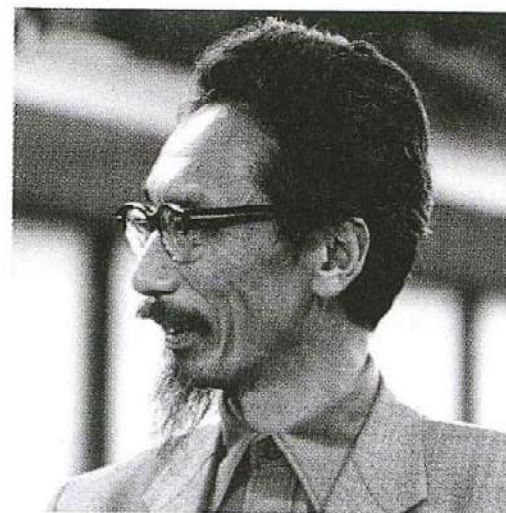
1905年、新潟県に生まれる。東京帝国大学工学部建築学科を卒業後、1928年に渡仏し、ル・コルビュジェのアトリエに2年間勤務。帰国後はアントニン・レーモンド事務所に勤め、1935年に独立。前川國男建築設計事務所を設立した。以後、住宅やオフィスビル、大規模な公共施設など数多くの作品を手がけた。



坂倉準三  
Junzo Sakakura

1901.5.29 – 1969.9.1

1901年、岐阜県に生まれる。東京帝国大学文学部にて美術史を学んだ後、1929年に渡仏し、ル・コルビュジェのアトリエに5年間勤務。帰国後、自身のアトリエを構え、1940年に坂倉建築事務所(1946年に坂倉準三建築研究所へ改称)を設立。生涯にわたり家具から都市計画にいたるまで、多様な作品群を生み出した。



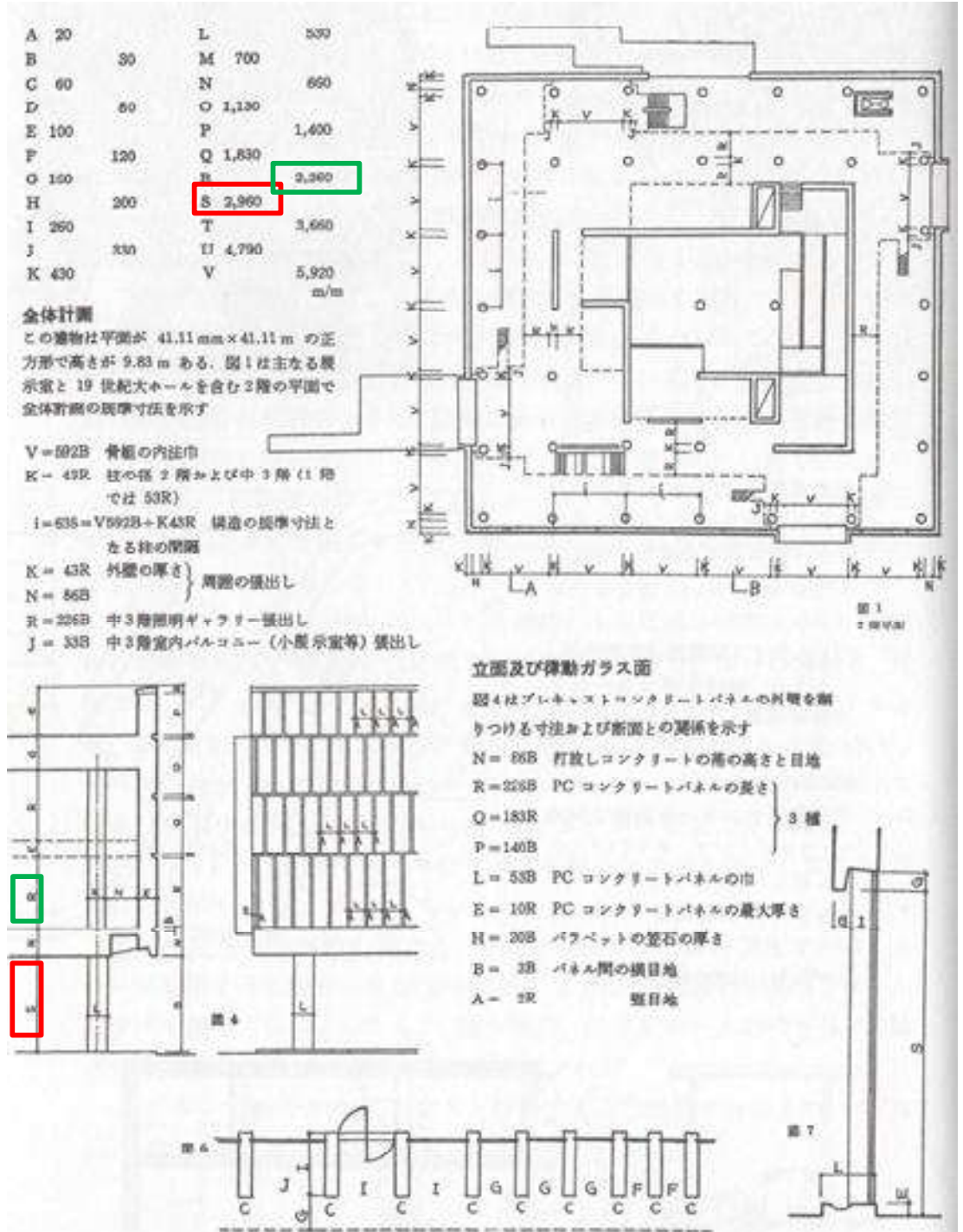
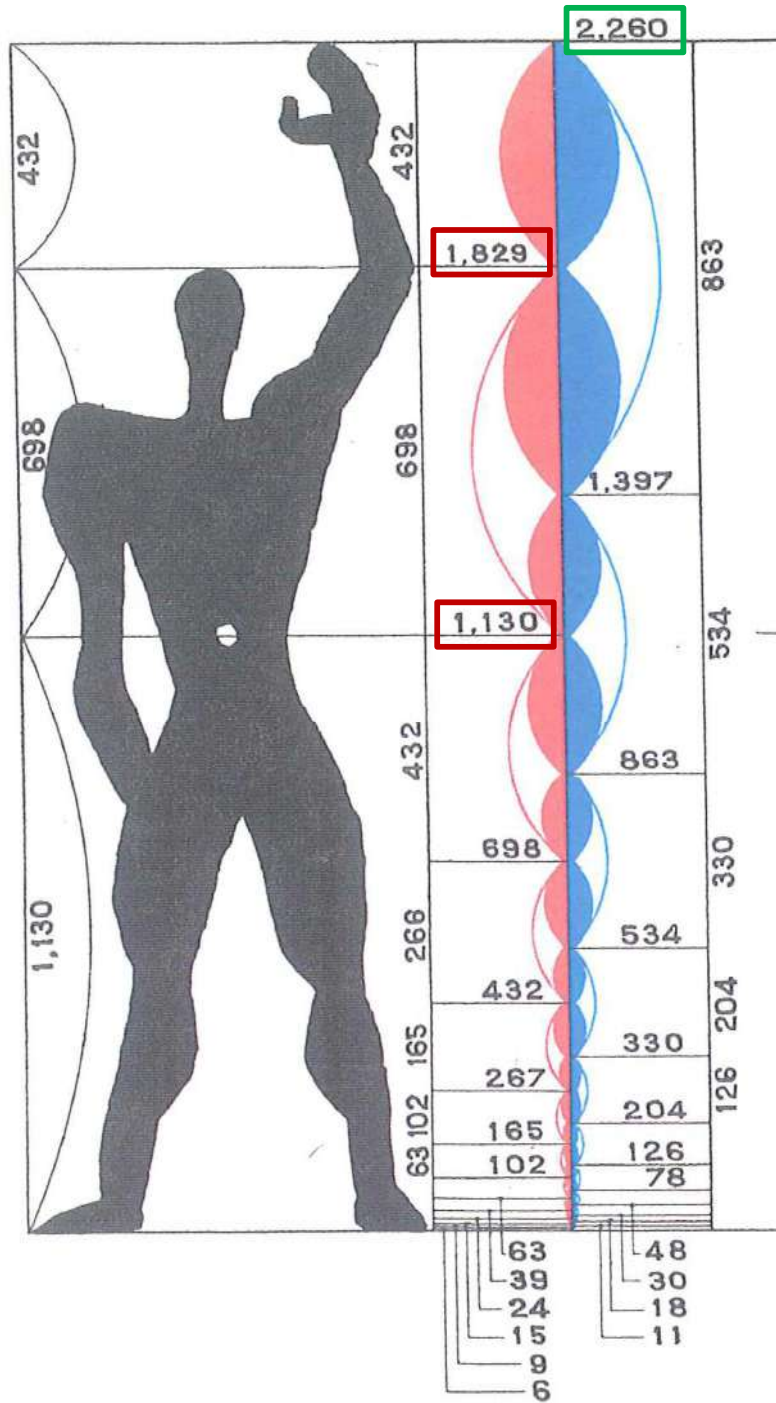
吉阪隆正  
Takamasa Yoshizaka

1917.2.13 – 1980.12.17

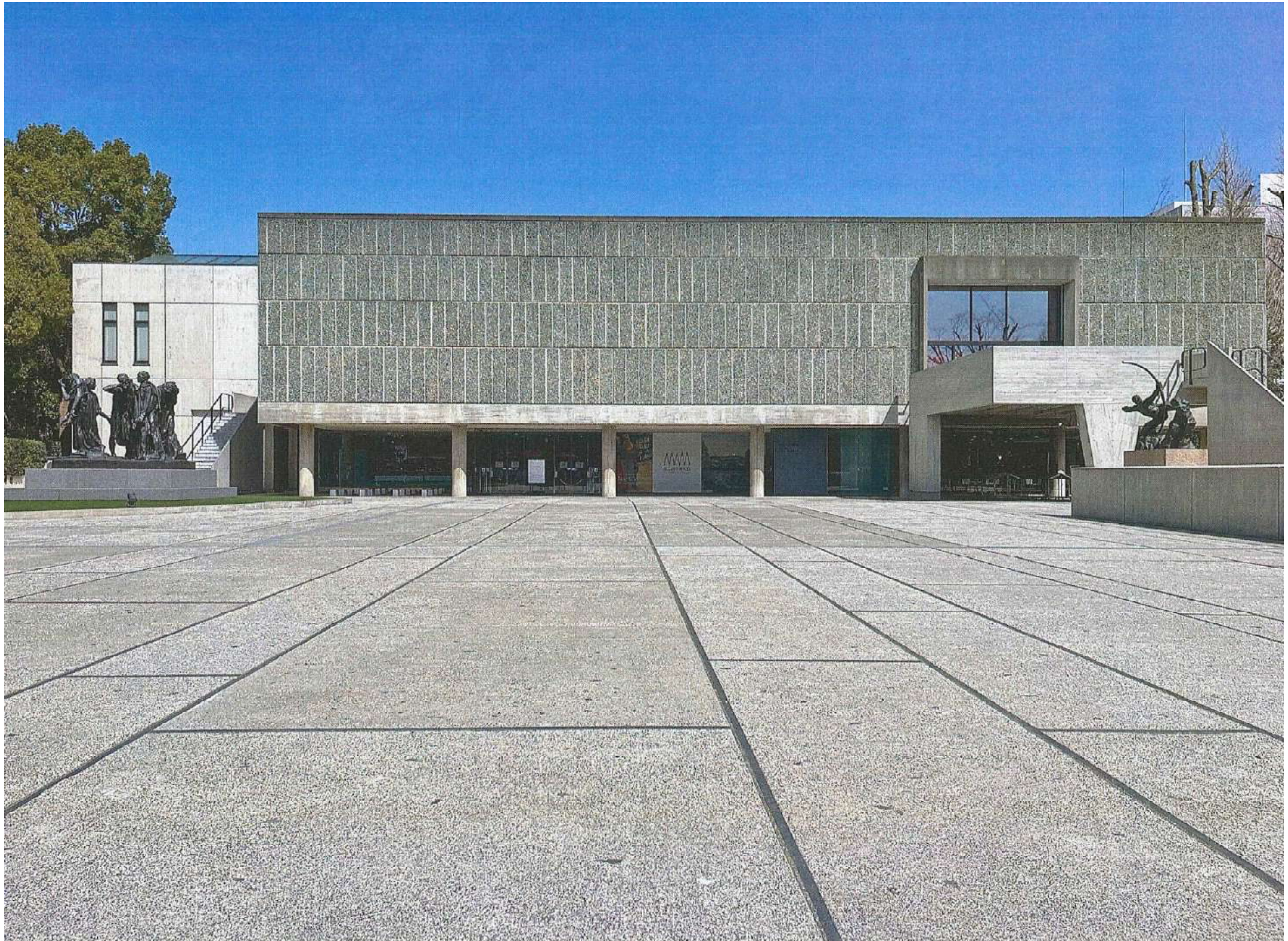
1917年、東京に生まれる。早稲田大学理工学部建築学科を卒業後、1950年にフランス政府給付留学生として渡仏し、ル・コルビュジェのアトリエに2年間勤務。帰国後、1954年に吉阪研究室(1964年にU研究室へ改称)を設立。教育と並行して建築設計活動を開始し、住宅から都市計画まで幅広く手がけた。



# 1948年 モデュロール：フランス語のモジュール（基準寸法）と黄金比（ノンブル・ドゥウォール）を繋いだ造語

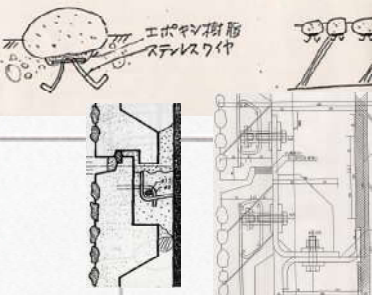
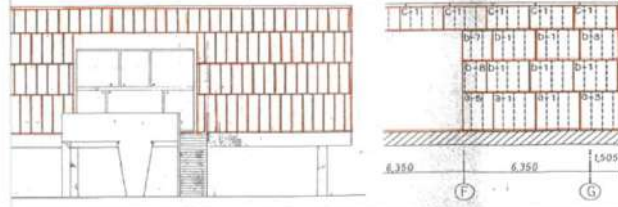




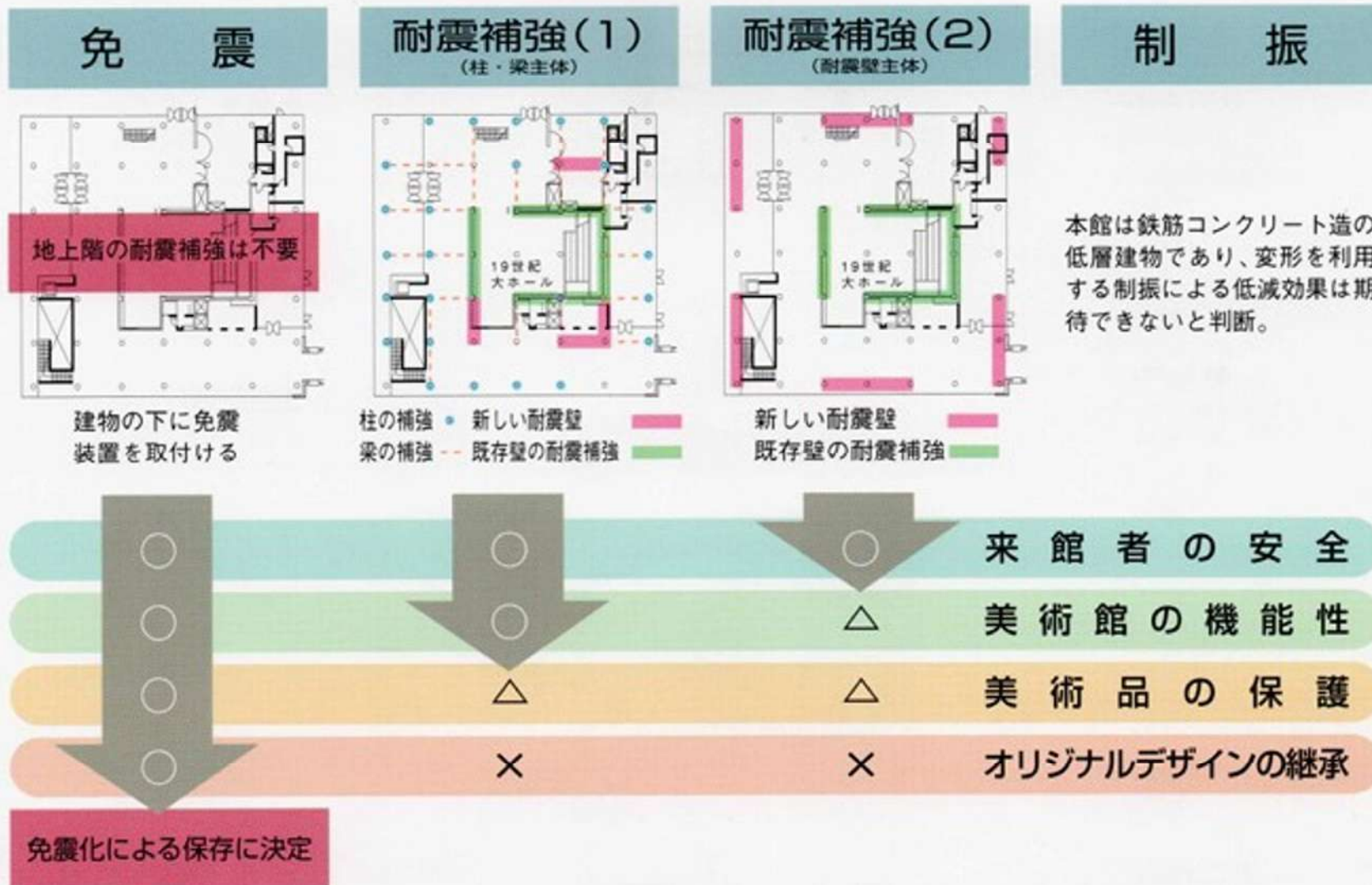




# 西洋美術館 主な保全・改修・増築の略歴

	1960 S35	1965 S40	1970 S45	1975 S50	1980 S55	1985 S60	1990 H2	1995 H7	2000 H12	2005 H17	2010 H22	2015 H27
周辺・他		64 ◆ 講堂・事務棟建設（坂）	69 ◆ 売札所建設（坂）			84 ◆ 売札所改修（坂） スロープ設置（坂）			99 ◆ 西外階段旗竿設置		07 12/21 重要文化財指定 08 世界遺産申請（登録延期） 09 世界遺産再申請（情報照会）	
本館	59 ◆ 竣工						86 ◆ 外壁PC打込石剥落調査（前） 打放しコンクリート劣化調査（前）		2000 ◆ 前広場彫刻免震化 前広場植込み設置			
								93 94 — 外壁PC全面取替（前） 96 97 — レトロフィット工事（前）	01 ◆ 屋上防水改修（前） 区画扉設置（前）	04 ◆ 西階段倉庫改修（前）	06 ◆ 身障者トイレ改修	07 ◆ 世界遺産にむけた学会調査協力（坂・前）
新館					79 ◆ 新館建設（前）						01 ◆ 屋上防水改修（前） 空調設備改修（前） 熱源改修（前）	07 ◆ 空調設備改修（前）
企画展示館											02 ◆ 展示室等区画扉設置（前）	
									95 — 企画展示館建設（前）		04 ◆ 展示室入口扉自動化（前）	
											04 ◆ 版面収蔵庫空調改修（前）	
												11 世界遺産再申請（不登録） 16 世界遺産登録

# 構造補強の比較検討

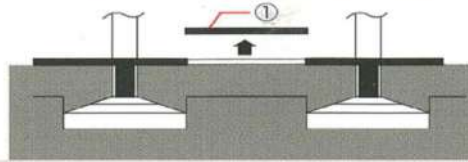




# 施工計画

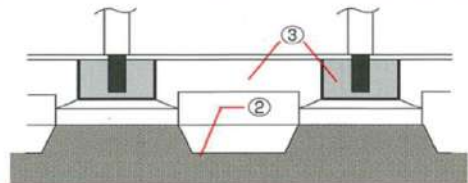
## 免震化工事の主な流れ

床の撤去



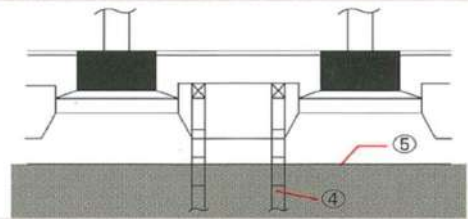
①既存の床を撤去します。

根切



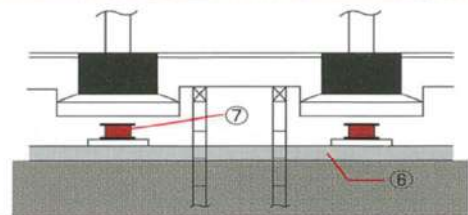
②基礎周辺を掘削します。  
③既存の基礎梁を補強します。

鋼管杭により  
仮受け



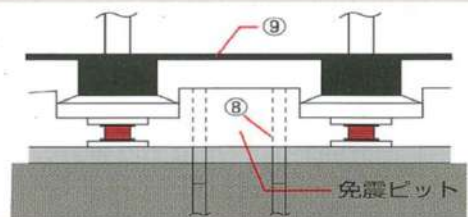
④鋼管杭を圧入し建物を  
仮受けします。  
⑤さらに基礎下部を掘削します。

免震装置  
取付け



⑥底盤コンクリートを打設します。  
⑦免震装置を取付けます。

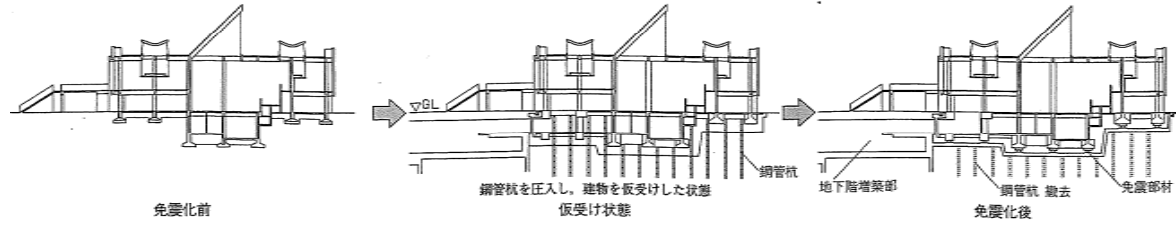
完成



⑧鋼管杭を切断して撤去します。  
⑨床をつくります。

# 基礎免震化工事概念図

基礎免震化工事概念図



床下・基礎廻り 掘削



既存基礎貼り補強



油圧ジャッキで鋼管杭圧入



基礎下端 掘削



免震床スラブCO 打設



免震床スラブCO 打設



免震装置取付

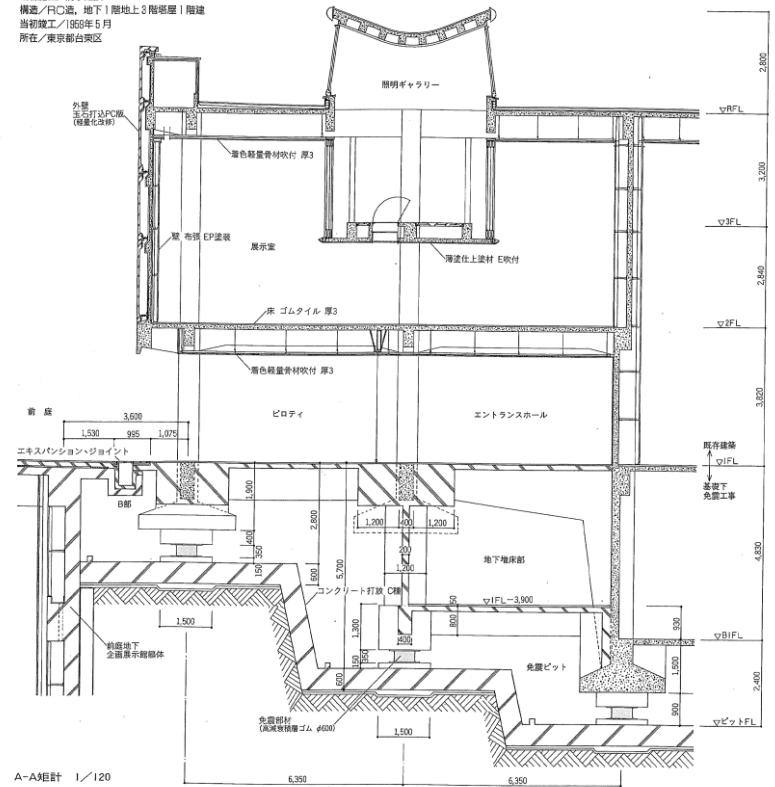


免震装置受け基礎CO打設



仮受鋼管杭切断撤去

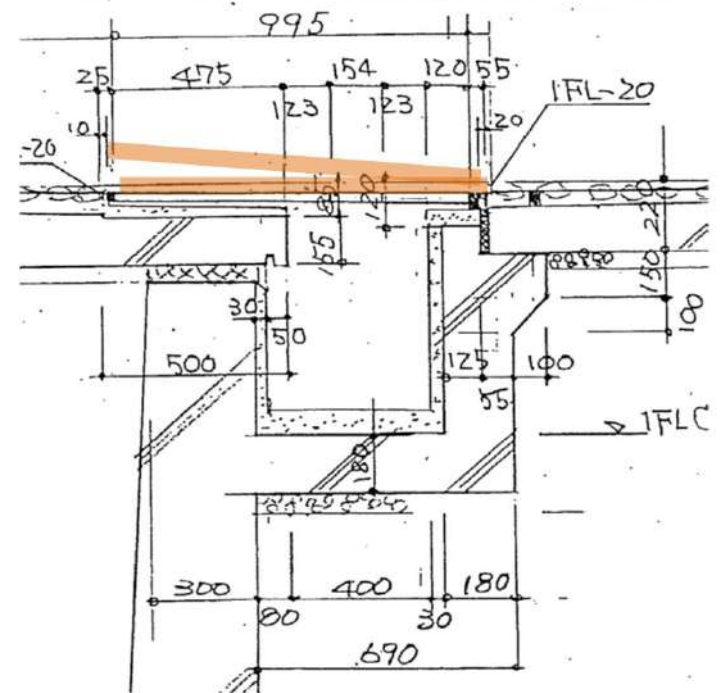
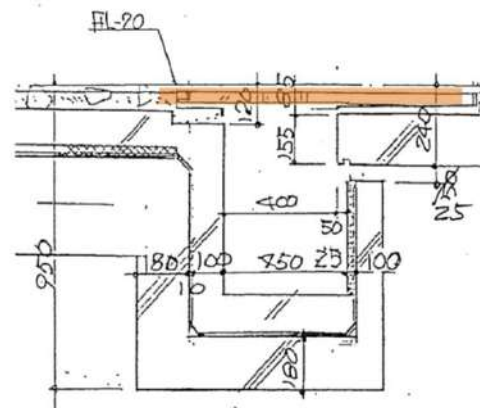
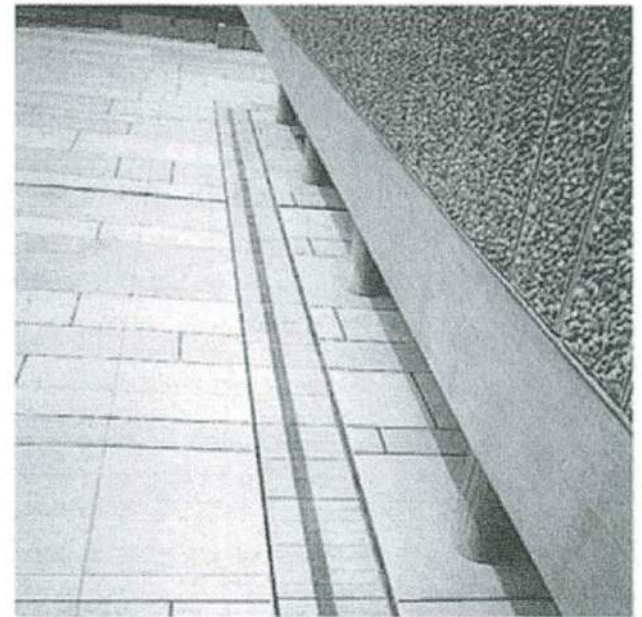
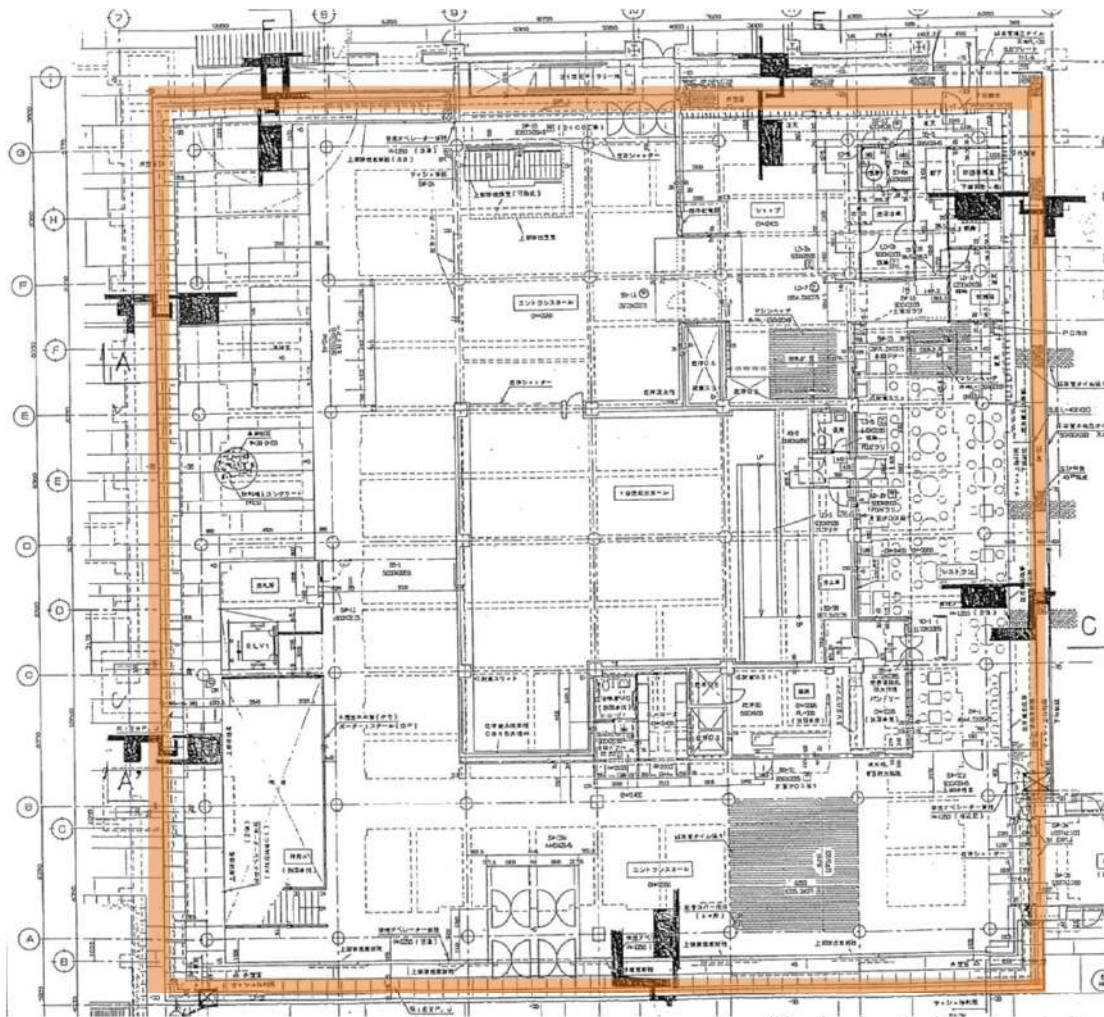
当初施工/清水建設  
 構造/内川洋、地下1階地上3階建屋1階建  
 当初竣工/1959年5月  
 所在/東京都台東区



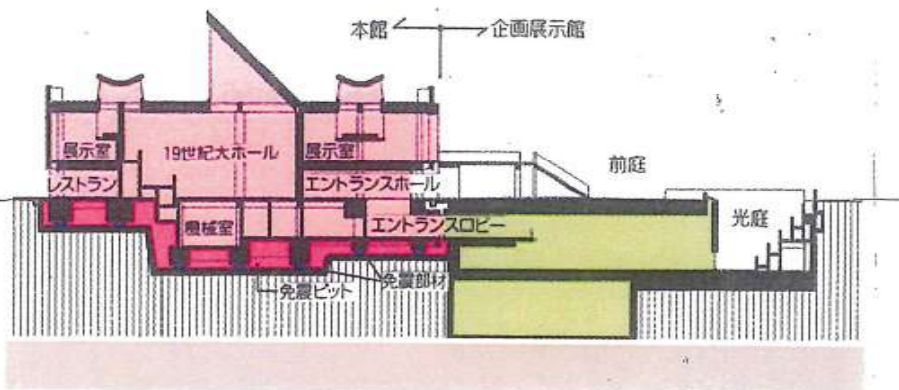
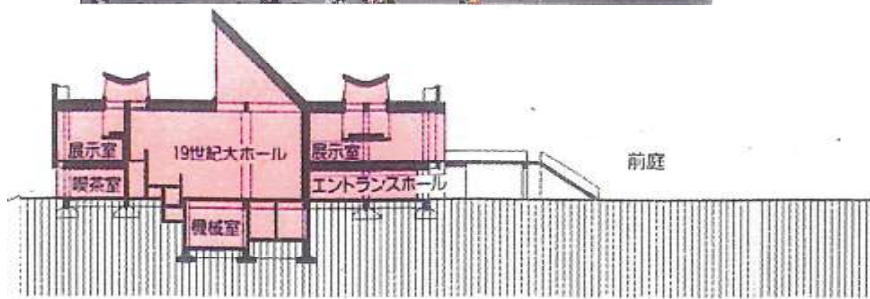
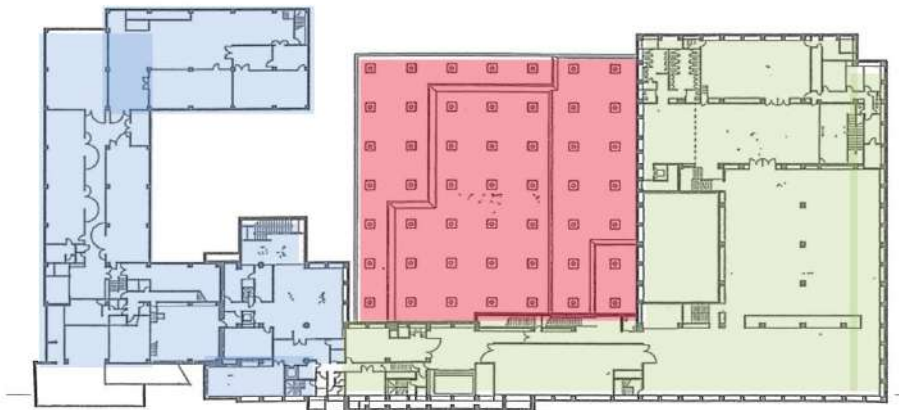
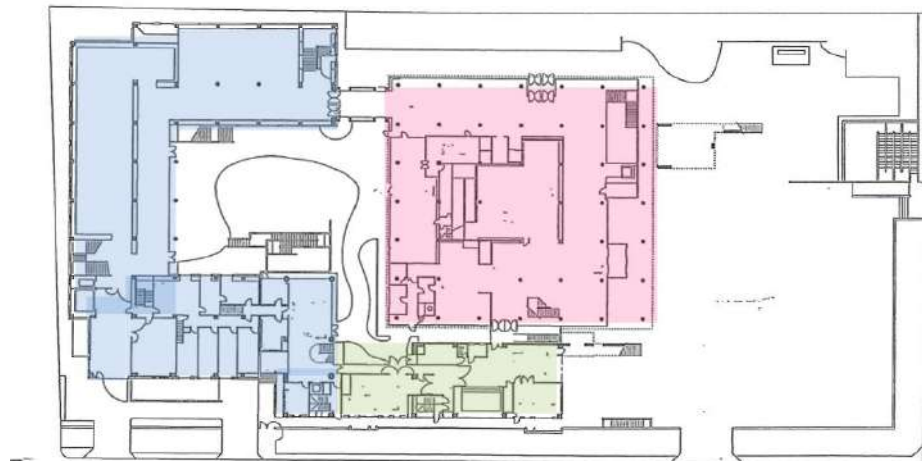
A-A 巨計 1/120








外部エキスパンションジョイント詳細図



増築・改修後断面図



2016年 ル・コルビュジエの世界文化遺産 構成資産 7か国17資産 近代建築運動への顕著な貢献

フランス(10資産) 

ラ・ロッシュ=ジャンヌレ邸



©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

ベサックの集合住宅



©FLC Ph.Paul Koslowski

サヴォア邸と庭師小屋



©FLC Ph.Paul Koslowski

ポルト・モリトーの  
集合住宅



©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

マルセイユの  
ユニテ・ダビタシオ



©FLC Ph.Paul Koslow

サン・ディエの工場



©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

ロンシャンの礼拝堂



撮影：台東区

カップ・マルタンの休憩小屋



©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

ラ・トゥーレットの修道院




©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

フィルミニの文化の家




©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

日本(1資産) 

国立西洋美術館




©国立西洋美術館

ドイツ(1資産) 

ヴァイセンホフ・  
ジードルングの住宅



©FLC Ph.B.Gonzales

スイス(2資産) 

レマン湖畔の小さな家




©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

イムーブル・クラルテ



©FLC Ph.Evelyne Perroux

ベルギー(1資産) 

ギエット邸




©FLC Ph.P.De Prins

アルゼンチン(1資産) 

クルチェット邸



©FLC Ph.Olivier Martin-Gambier

インド(1資産) 

チャンディガールの  
キャピトル・コンプレックス



©FLC (写真は議事室)



## 東京文化会館の成立ち

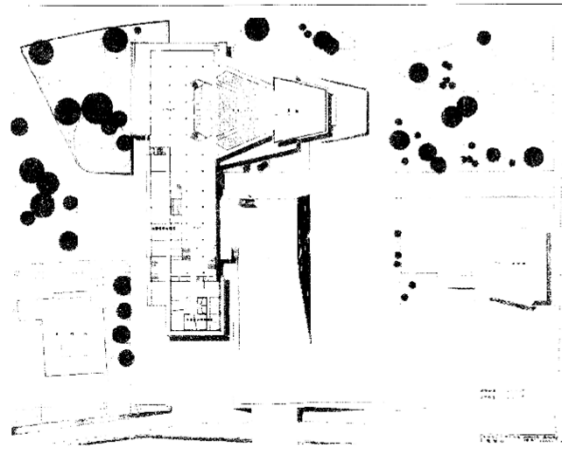
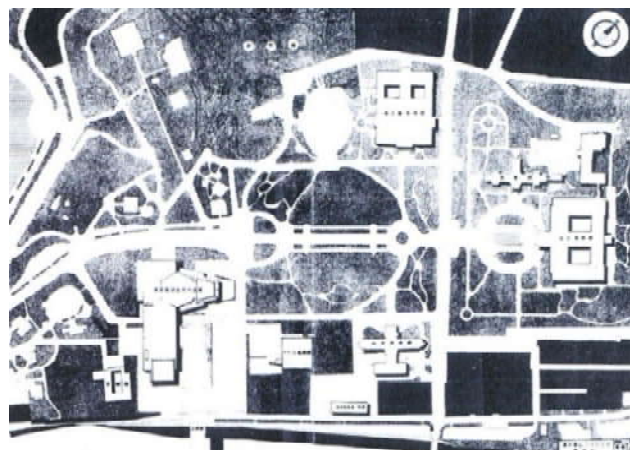
- 1952年(S27) 商工会議所「コンサートホールの建設に関する意見書」を都に提出
- 1953年(S28) 「ミュージック・センター設立発起人会」発足
- 1954年(S29) 建設用地の確定
- 1956年(S31) 東京都開都500年記念事業として「東京記念文化会館」基本計画
- 1957年(S32) 設計部会選考委員会で前川國男を指名
- 1957年(S32) 8月より設計開始
- 1958年(S33) 6月設計完了
- 1959年(S34) 1月工事着手
- 1961年(S36) 3月工事完了
- 1961年(S36) 4月竣工



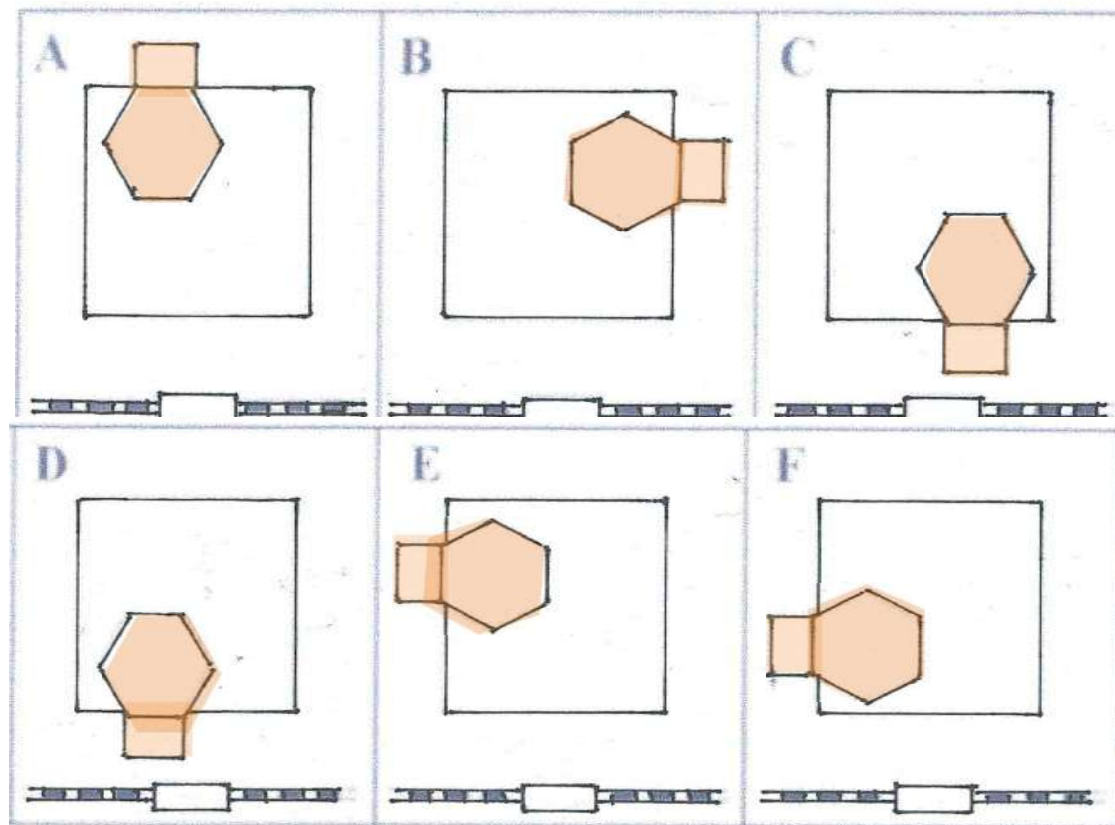
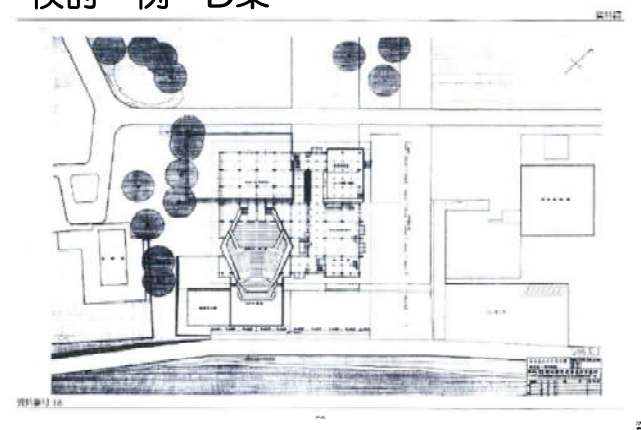




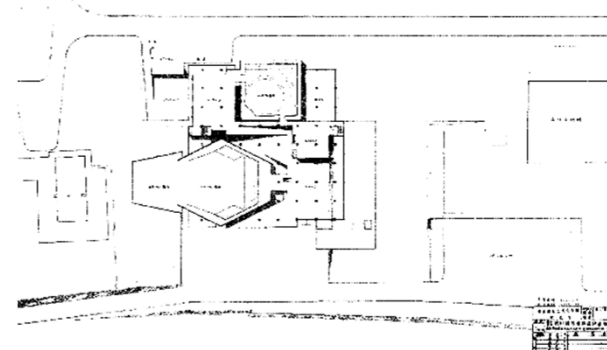
# はじめの計画案



## 検討 例-D案

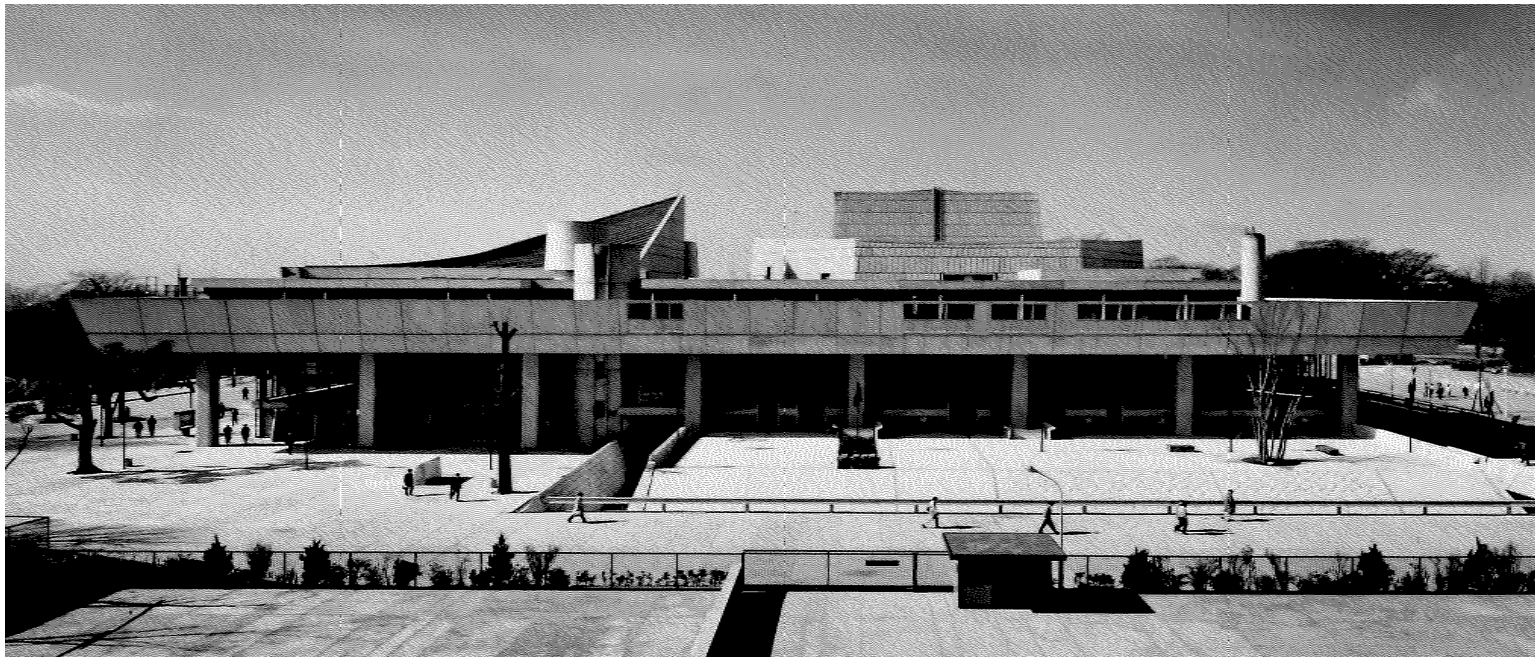
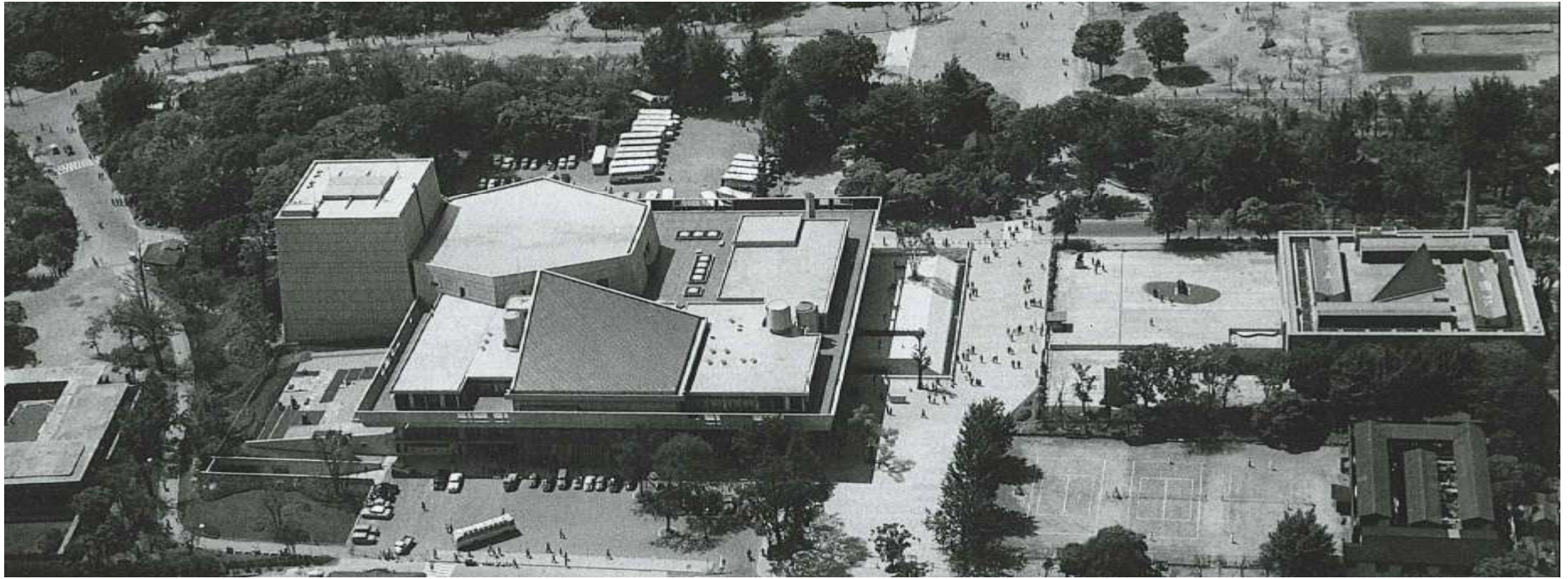


## 検討案 例-F案





東京文化会館 1961年







1960年京都会館(現ロームシアター)



1964年紀伊国屋ビル



1955年ロンシャンの礼拝堂

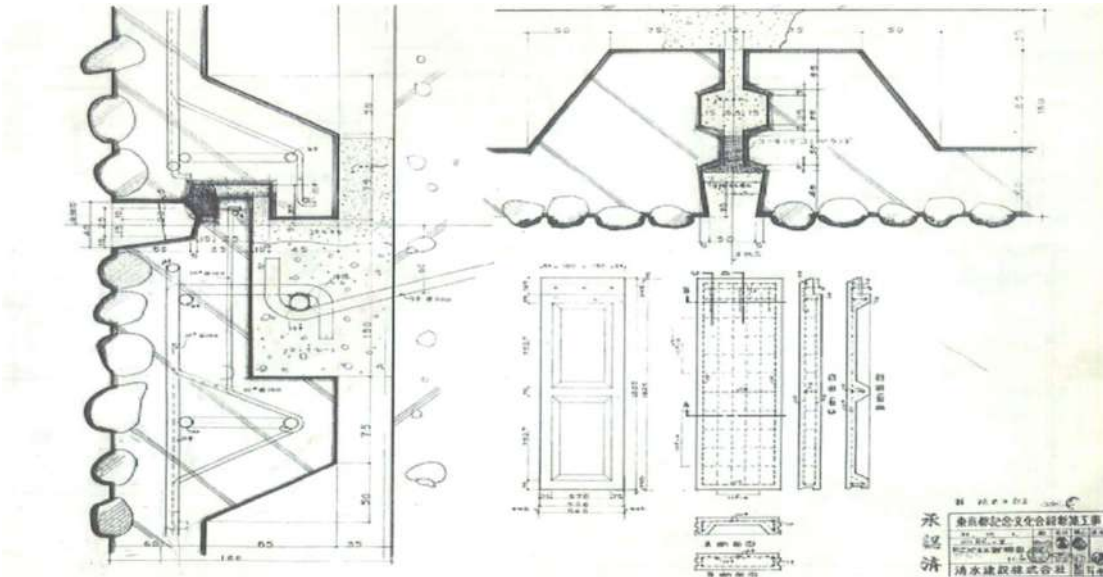


1959年西洋美術館のルバー



1960年ラ・トリニテ修道院

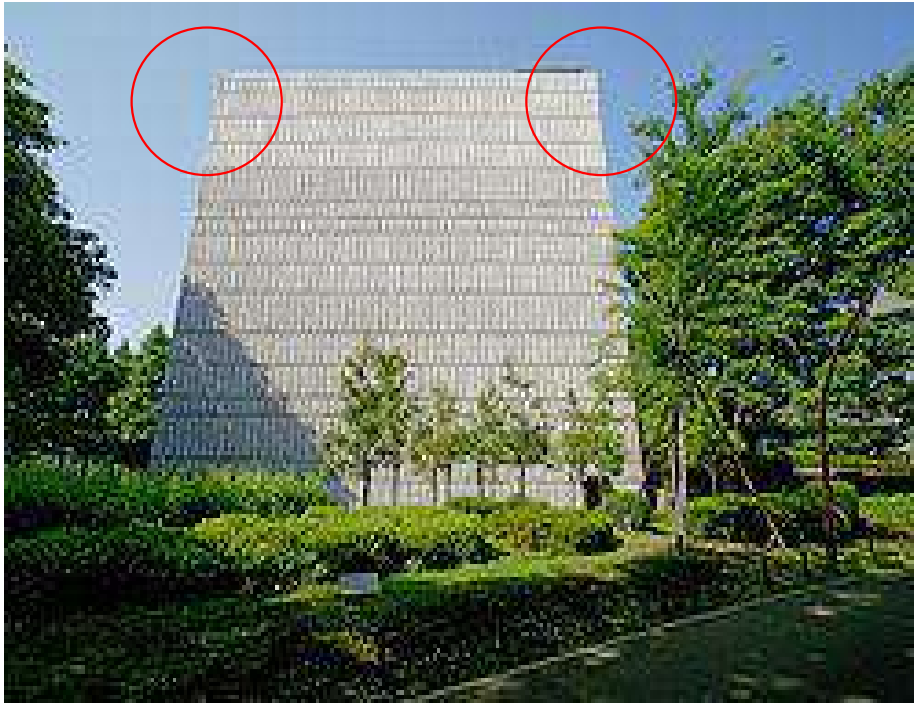




承  
認  
濟  
青島建設文化會建築工事  
青島建設文化會建築工事  
青島建設文化會建築工事  
青島建設文化會建築工事



# 建物概要（大理石打込みPC版）



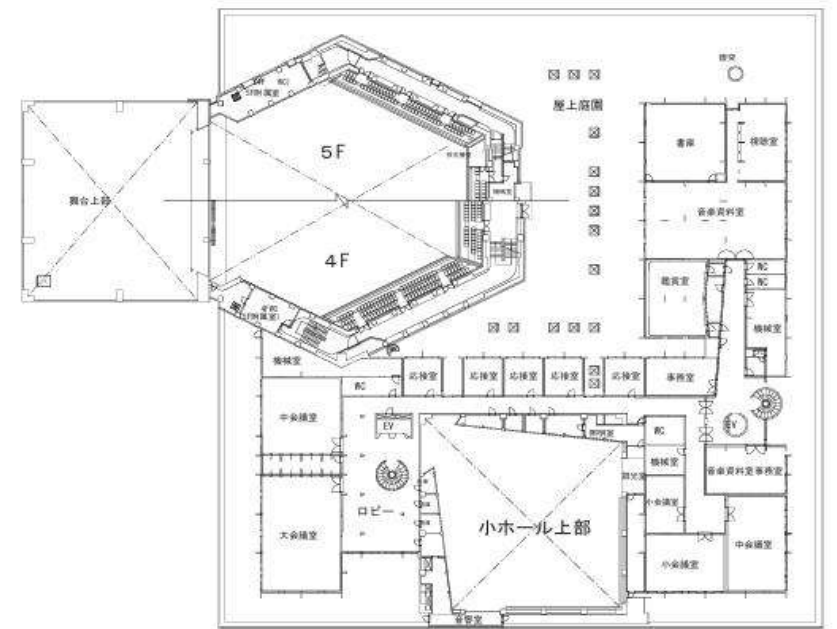
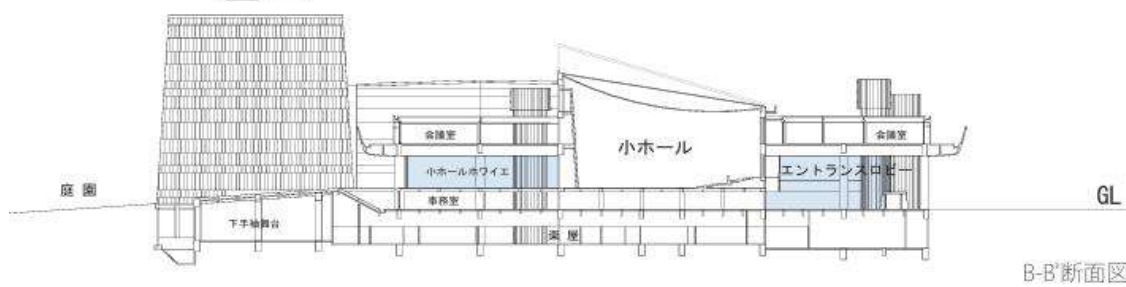
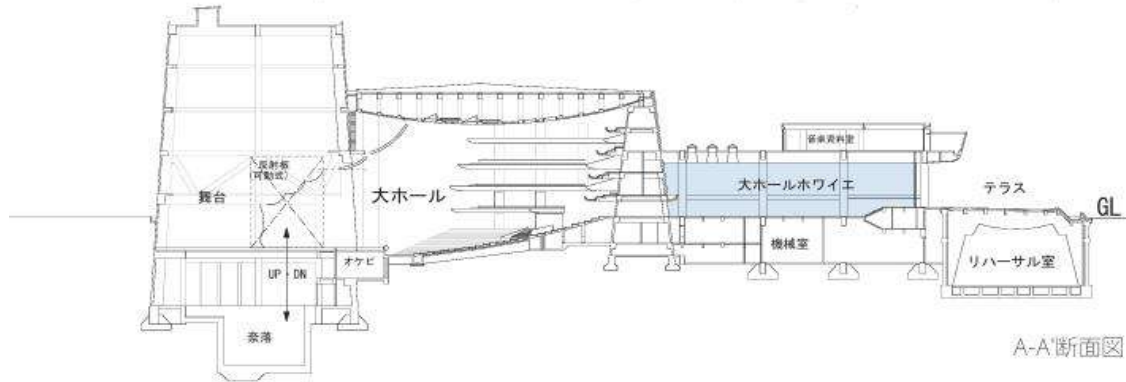
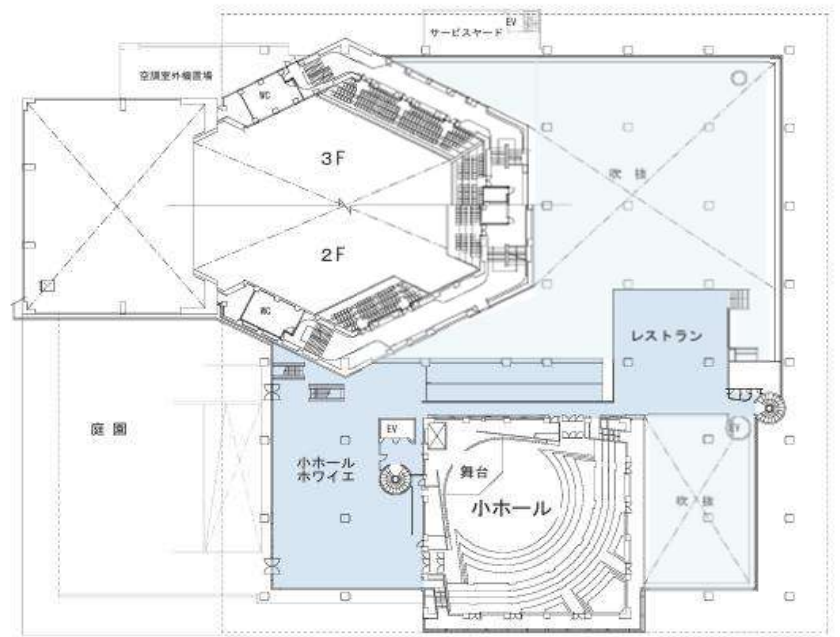
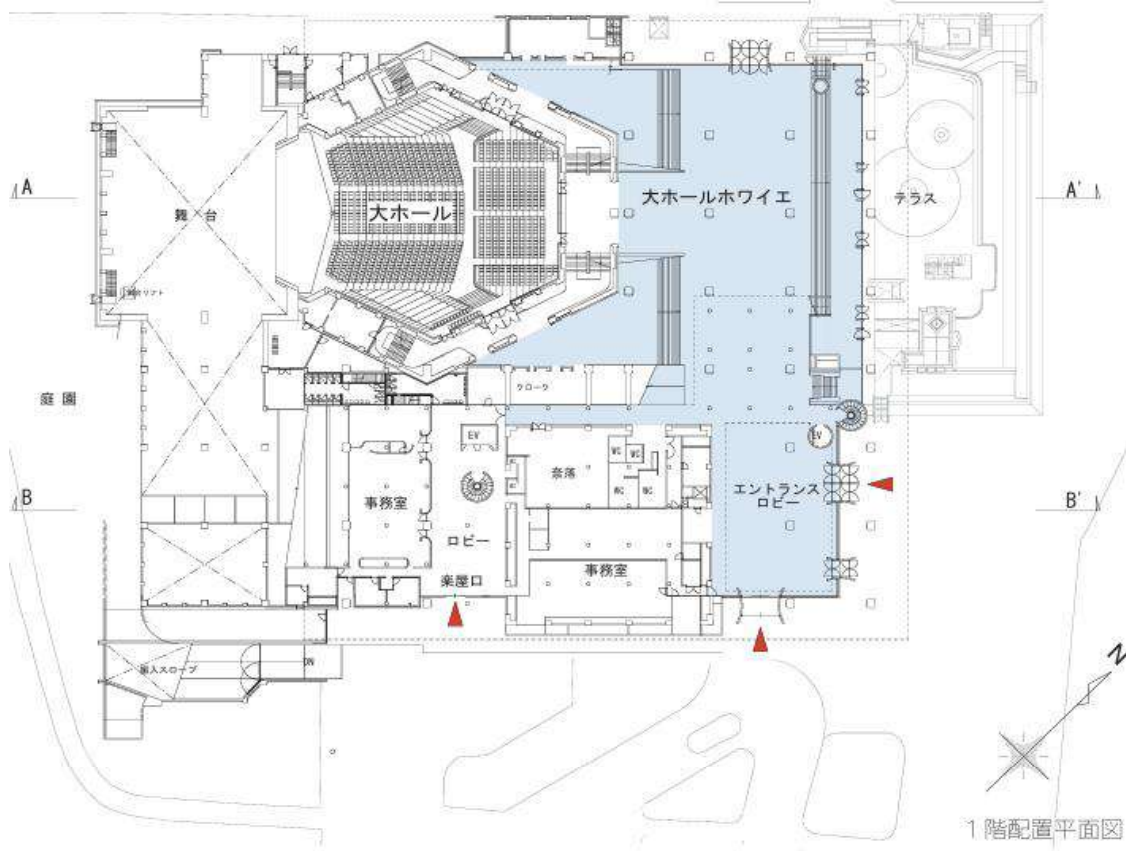
舞台上部のフライズ



客席の上部

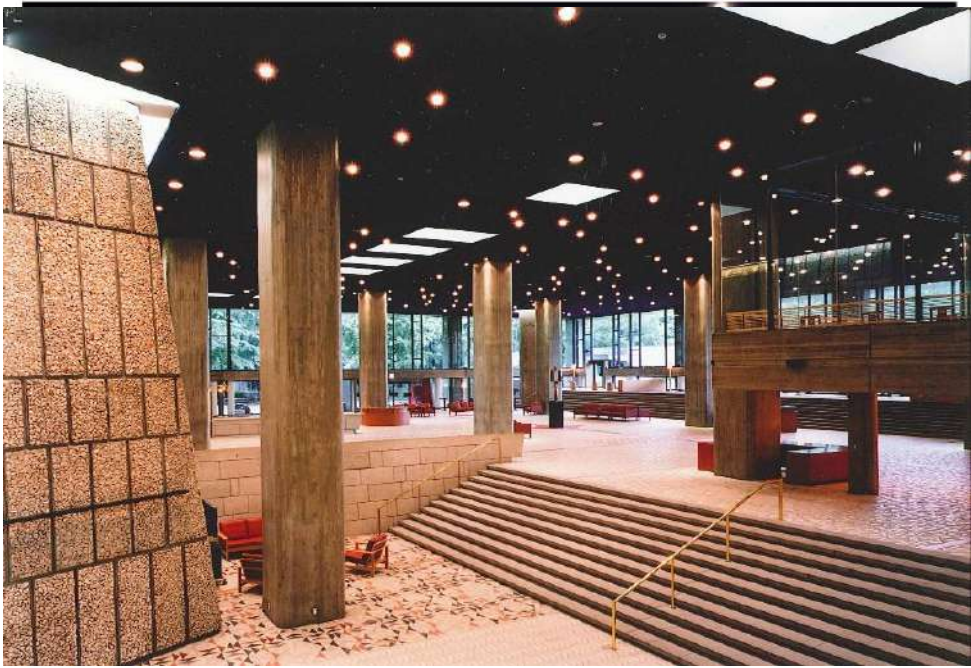






0 10 20 30 40 50m S=1/800



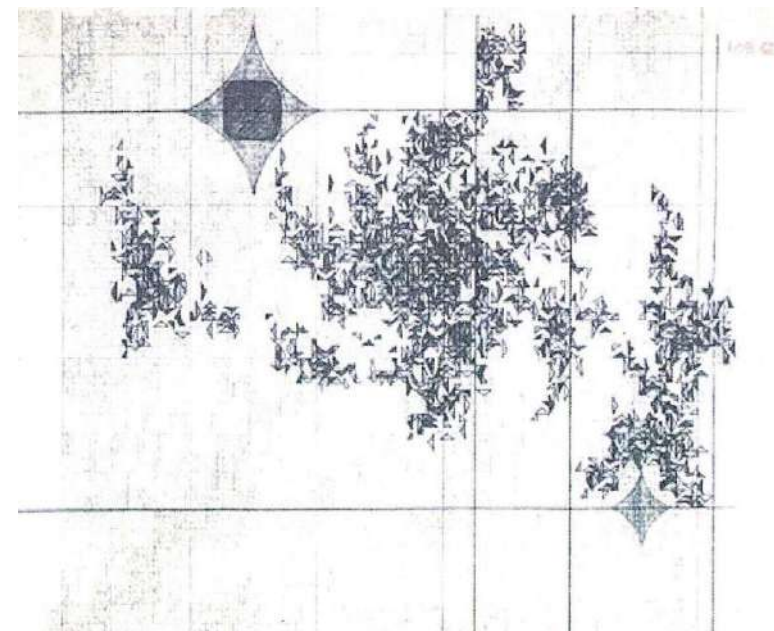
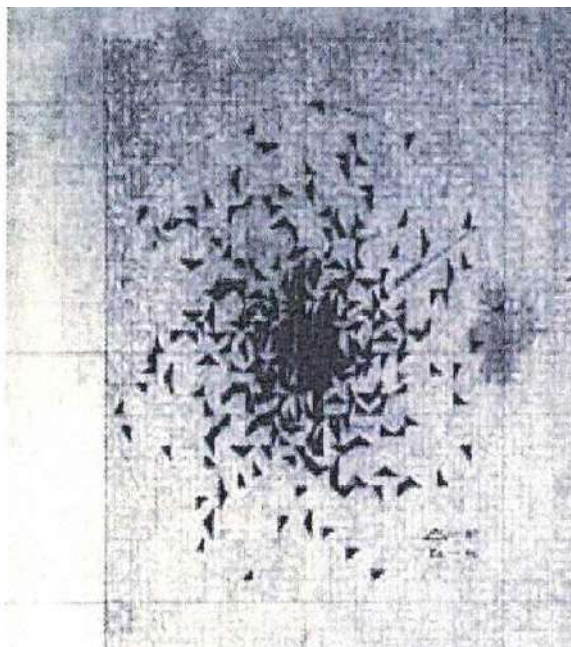
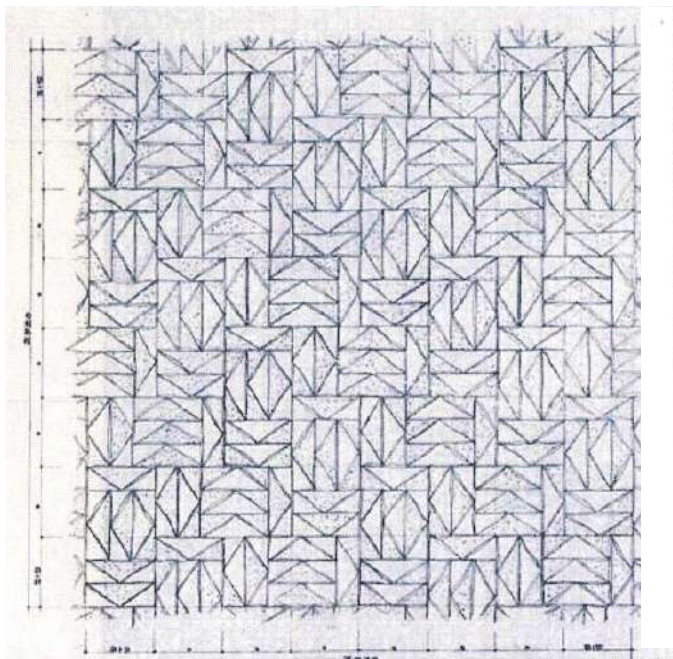


天井：天の川

柱：森の木だち

床：落ち葉



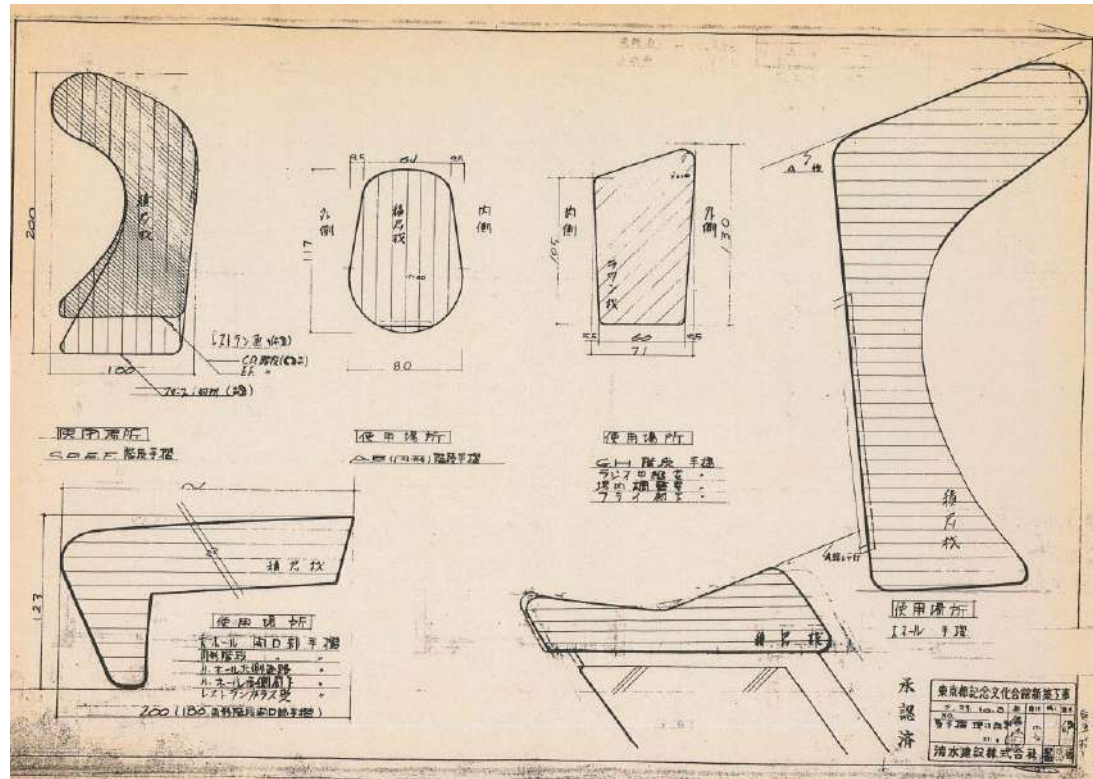
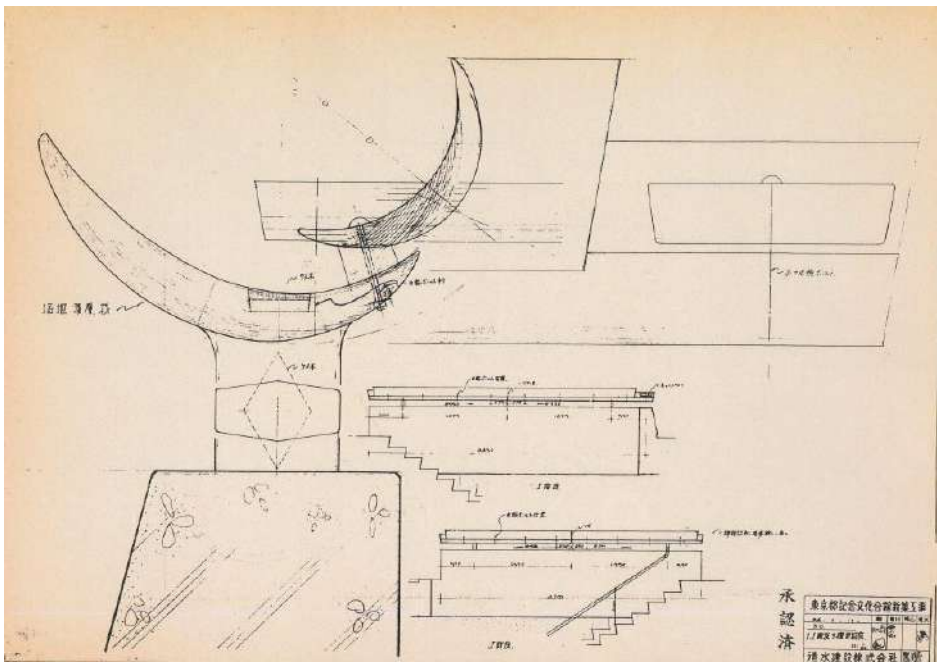


1964年紀伊国屋ビル

新宿通り前小広場と  
通抜け通路に同じ床  
パターンが採用され  
ていました。

改修されて、今は4階  
紀伊国屋ホールのホワ  
イエ床のみに見ること  
が出来ます。







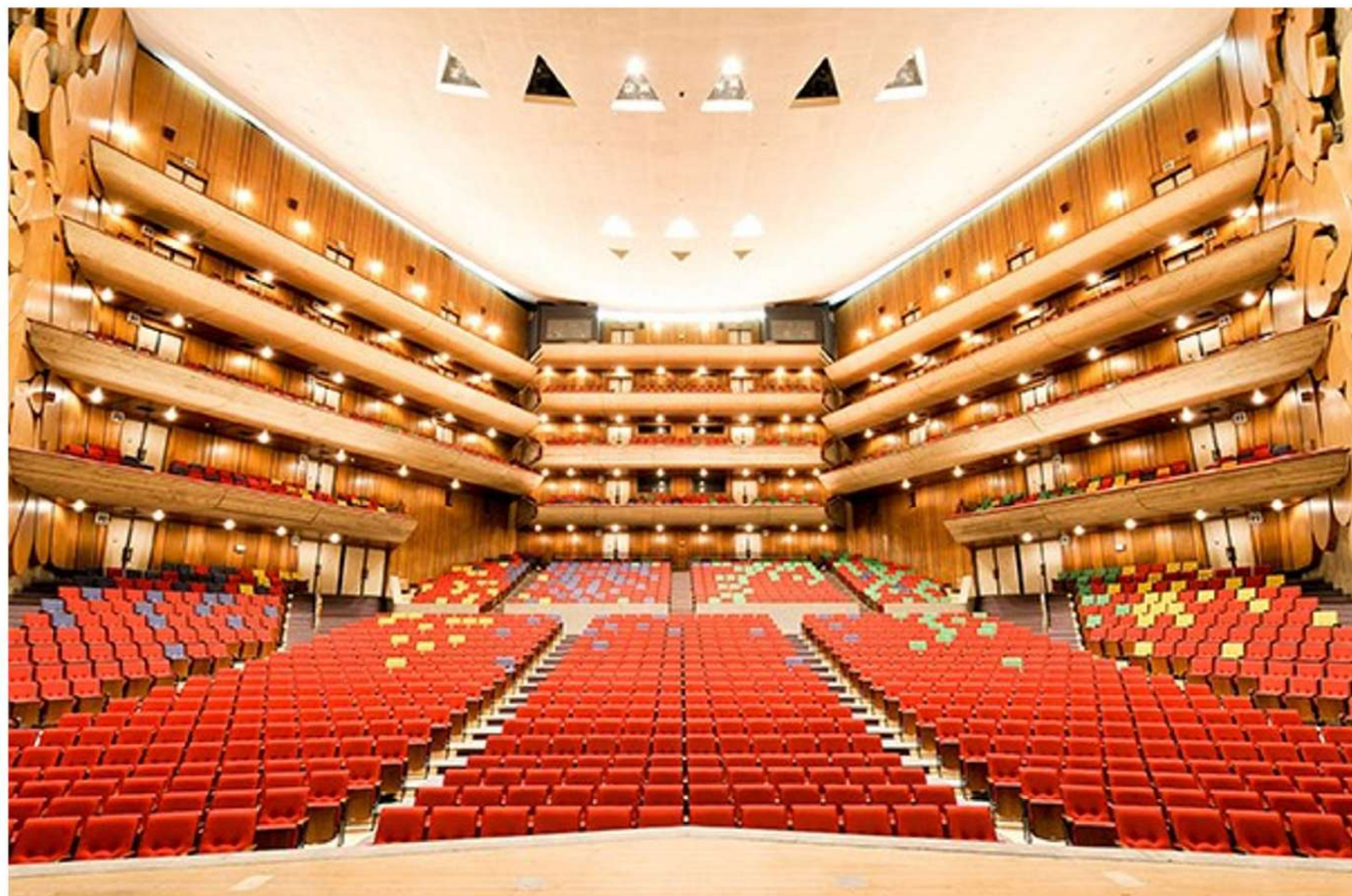




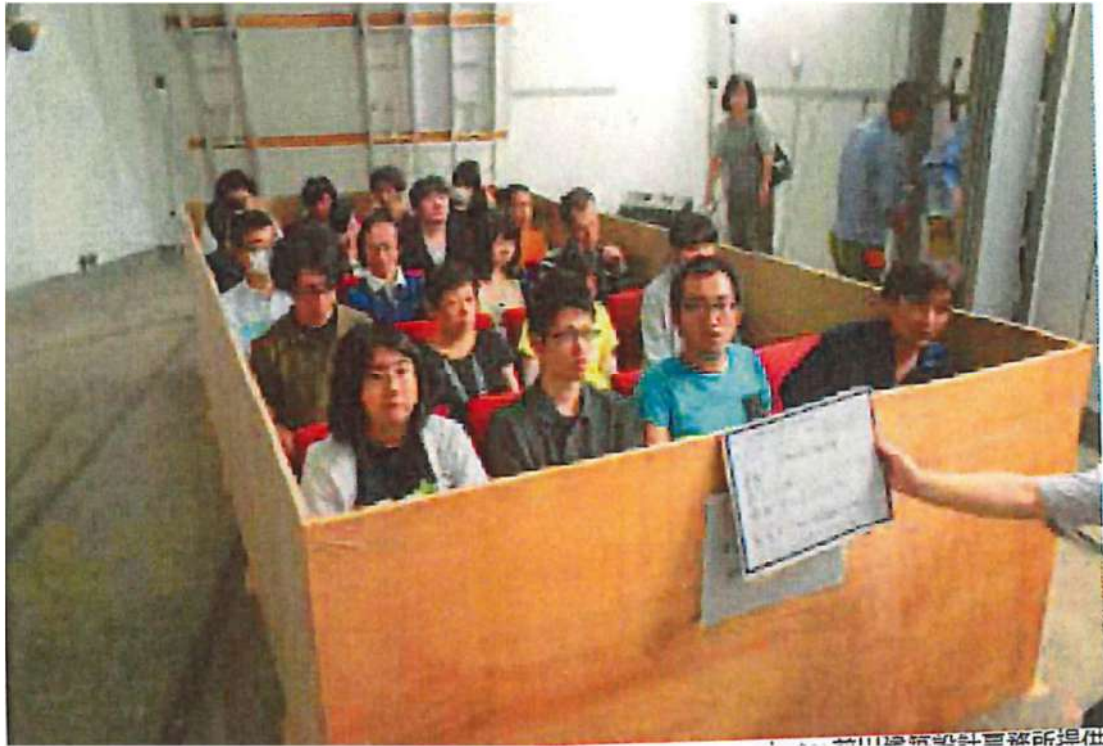
## 東京文化会館 主な保全・改修の略歴

	1961 S36 竣工	1966 S41	1976 S51	1986 S61	1996 H8	2006 H18	2016 H28		
調査			80 ◆ 10年改修計画	85 ◆ 設備	89 ◆ 近代化整備	93 ◆ 危険5	97 ◆ 大規模改修(H9)	11 ◆ 非構造部材耐震調査	15 ◆ 耐震改修
コンクリート			81 82 84 ◆ ◆ ◆ 大底補修 大底以外	PC版補修	97~99 ◆ 大底リフレッシュ		15 ◆ 大底リフレッシュ		
防水			81 82 ◆ ◆ 大屋根 大屋根以外						
内部			81 82 ◆ ◆ 以テカガ 瓦仕切 杵在天井補修	90 91 ◆ ◆ 便所・カクト売場 レリーフ	97~99 ◆ 楽屋廻改修	06 ◆ 女子トイレ増設			
大ホール客席		69 ◆ 椅子張替え (2337席)		85 ◆ 椅子全面更新 (2303席)	97~99 ◆ 椅子全面更新		15 ◆ 椅子全面更新 天井耐震化・リフト補強		
大ホール舞台		69 ◆ 板設舞台を本舞台に改修		86 ◆ 袖舞台床張替	90 ◆ 舞台床ワットリ仕張	97~99 ◆ 反射板沈降改修	15 ◆ 入り口一部更新		
大ホール機構		69 ◆ 吊り物増設			90 ◆ 一部可変絞リ緞帳改修	97~99 ◆ 反射板沈降改修	15 ◆ 機構一部更新		
小ホール客席				84 86 ◆ ◆ 移動椅子を固定椅子に改修 会議場をホールに改修 残響改修・ロビー側にサッシュ設置			15 ◆ 天井耐震化 椅子一部更新		
小ホール舞台				84 ◆ 舞台床張替					
設備		67 ◆ 外水 冷凍機摂津 井戸水使用禁止・水 行-石炭→重油	77~78 ◆ 消防逃及・誘導灯設置	86 ◆ 熱源石炭→重油	90 ◆ 直流電 更新	97~99 ◆ 非常用電源設置・大ホール客席照明改修	15 ◆ 電気・機械更新 給排水設備更新		
その他				82~83 ◆ 別-別室増築 瓦入整備					









音響実験の様子



張地糸色サンプル

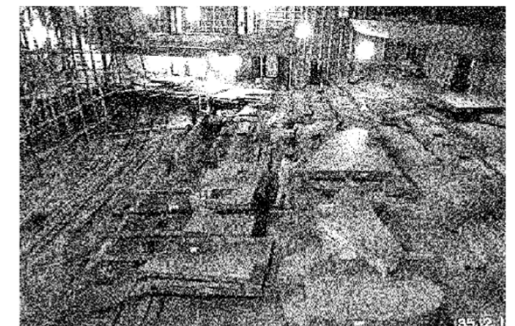
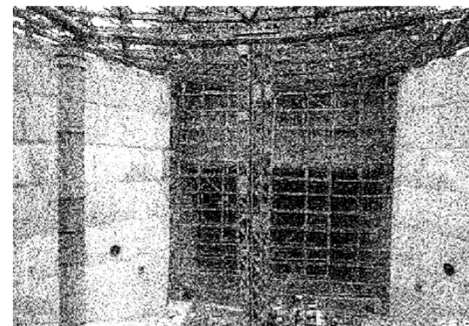
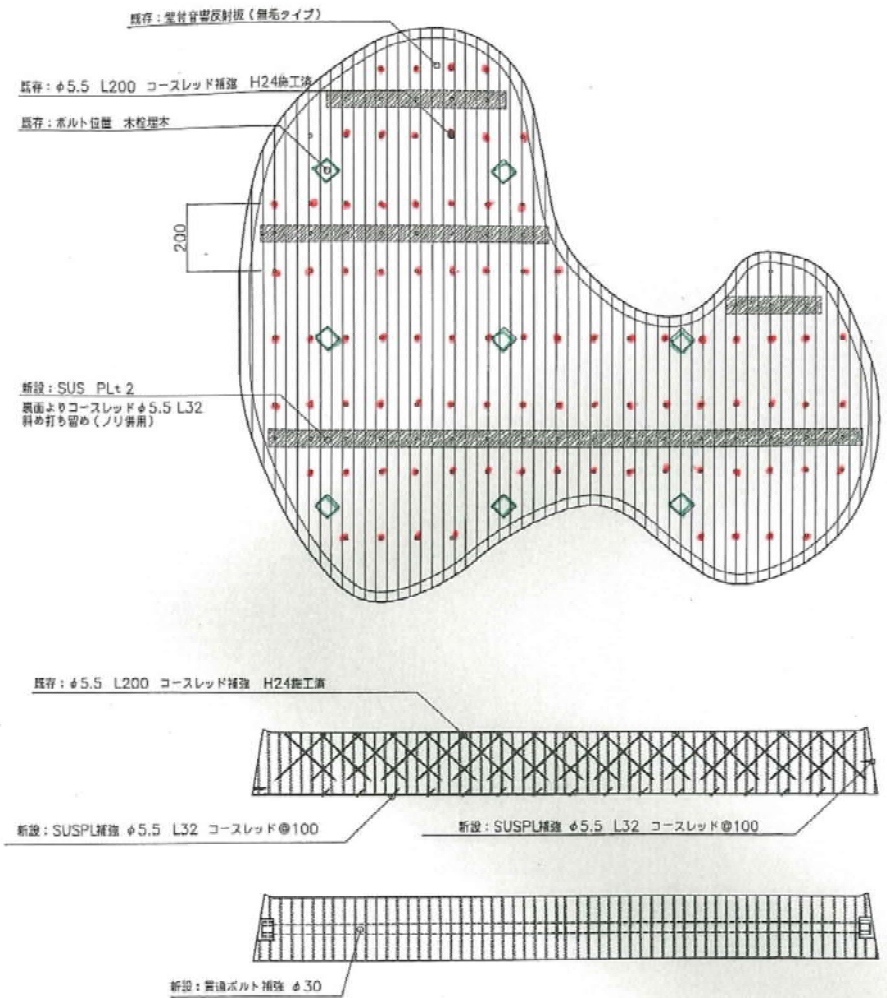






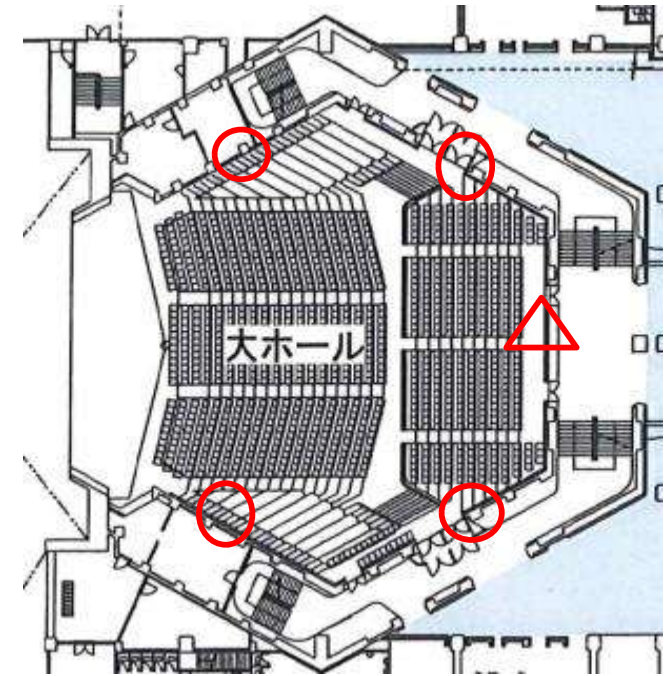
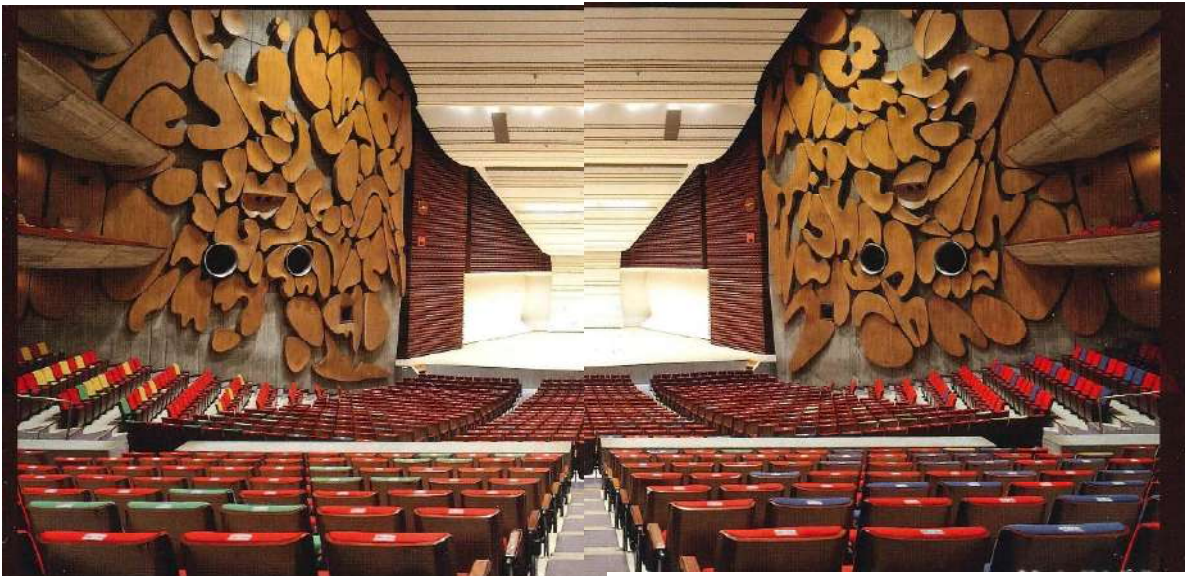


上手音響板 91ユニット

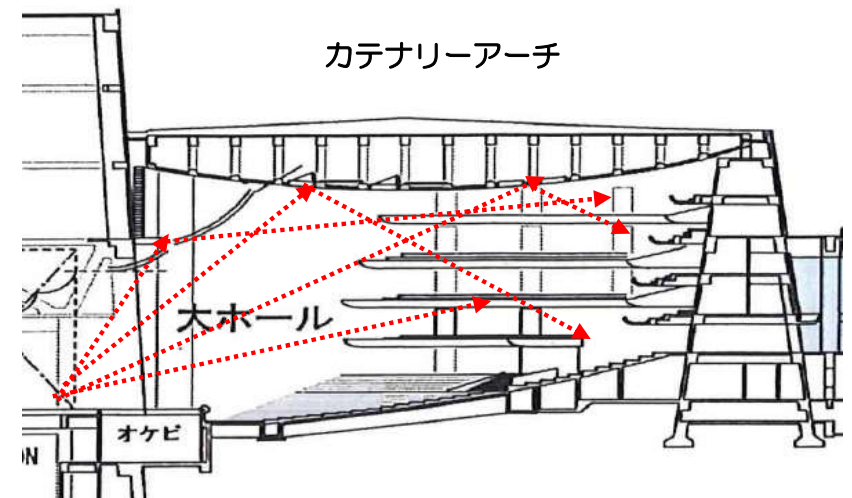


2013年全面取り外し ユニット裏に補強プレート補強





△ 吸音      ○ 拡散

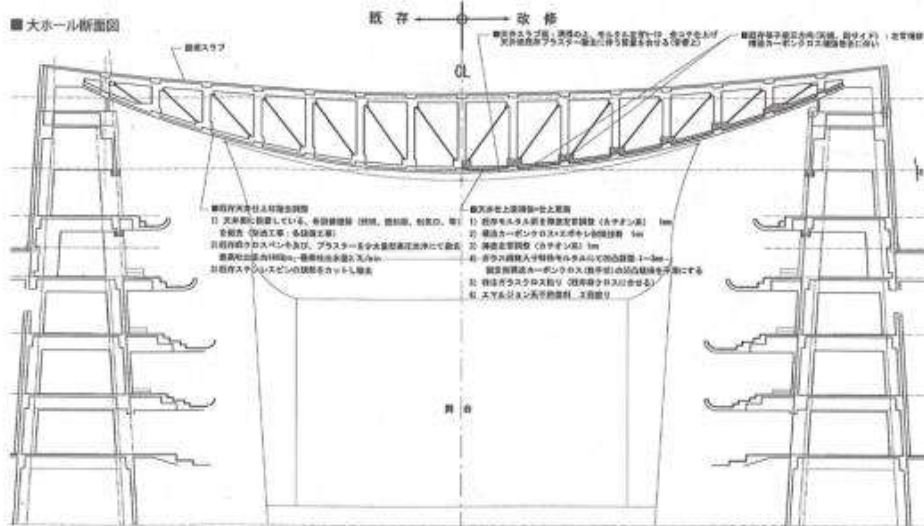




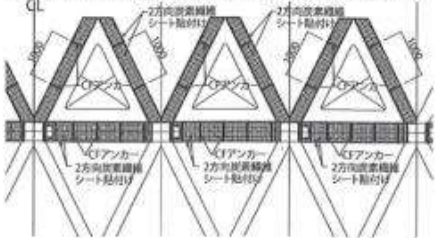
## 大ホール天井改修

文化会館の大ホール天井は、屋根スラブと天井スラブとの間にトラス構造が組み込まれている架構であり、天井スラブは軽量コンクリートできている。天井面はプラスター塗り＋クロス＋ベンキ仕上となっていた。今回の改修では、剥落する可能性（実際は平成11年工事の際にピン打ち補修をしており、それを行っていたため東日本大震災時にはくらくしなかった可能性がある。）のある左官塗り部分を剥がし、コンクリート面の補強のため、天井スラブの梁にCFアンカーと呼ばれる炭素繊維の束を掛け、天井スラブ下面に設置した炭素繊維シートに結びつけて補強を行い、CFアンカーの凹凸面を最小限のカチオン系モルタルで薄塗をした。その上に既存クロスと同型のガラスクロス＋ベンキ仕上とした。また、音響上天井質量を変えるとホール内音響が変わるという観点より、撤去したプラスター部分の重量と同等のモルタルをスラブ上部に載せた。

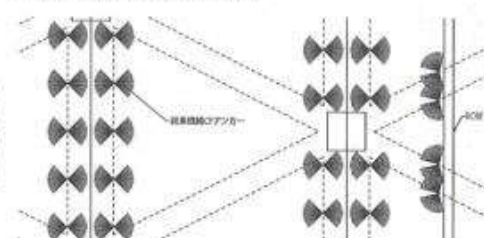
■ 大ホール断面図



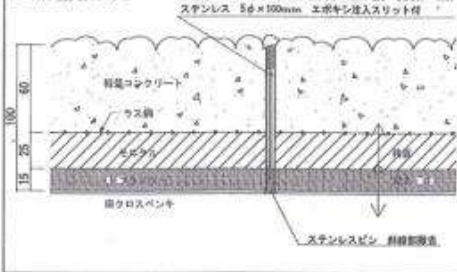
■ 大ホール天井炭素繊維補強詳細図(天井・トラス梁下弦材見下図)



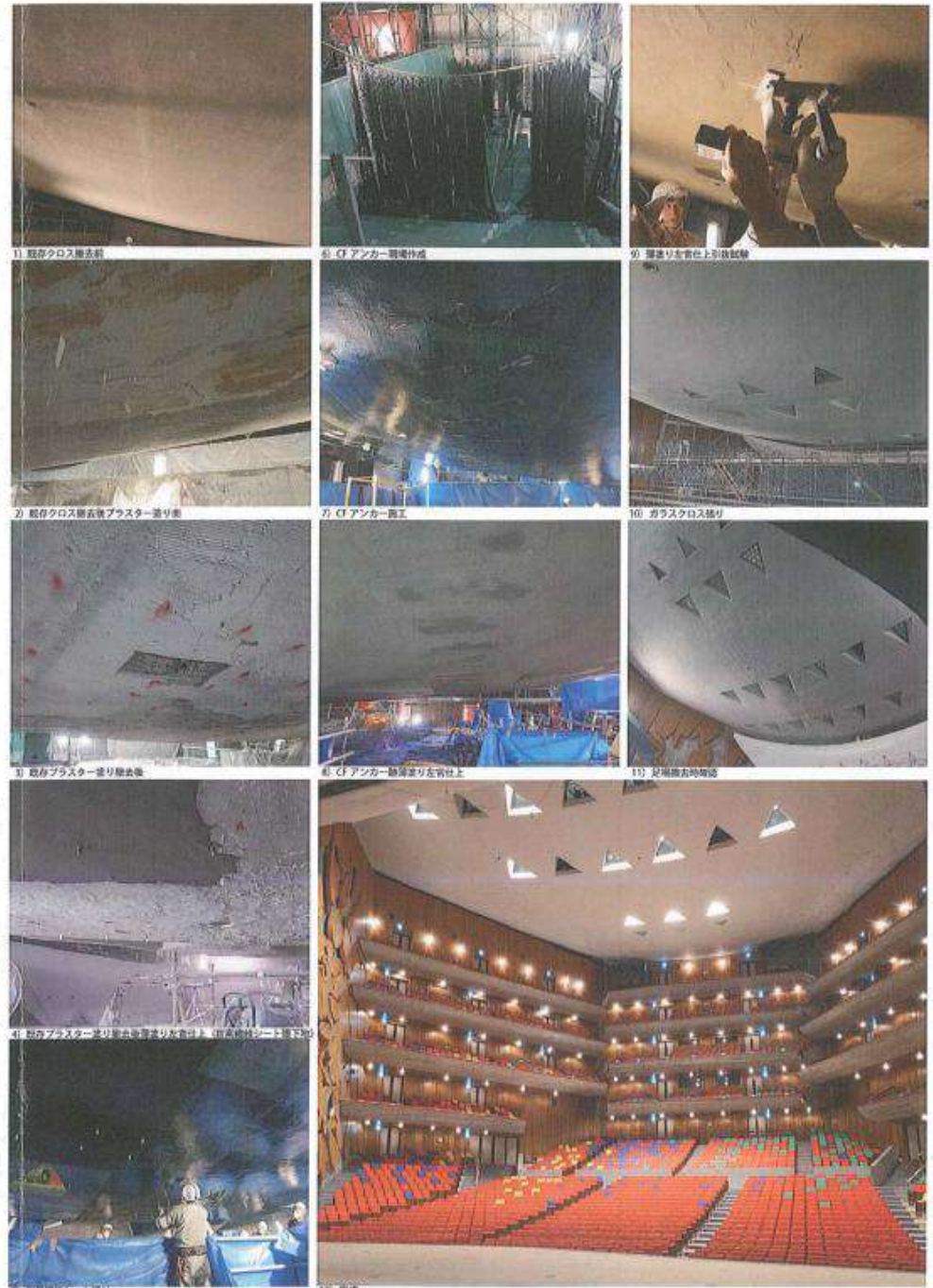
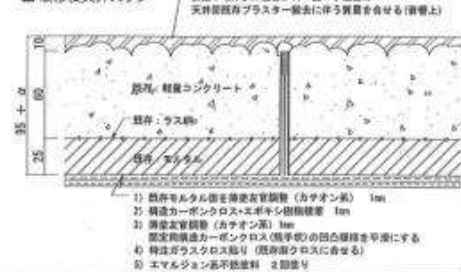
■ 大ホール天井CFアンカー配置詳細図



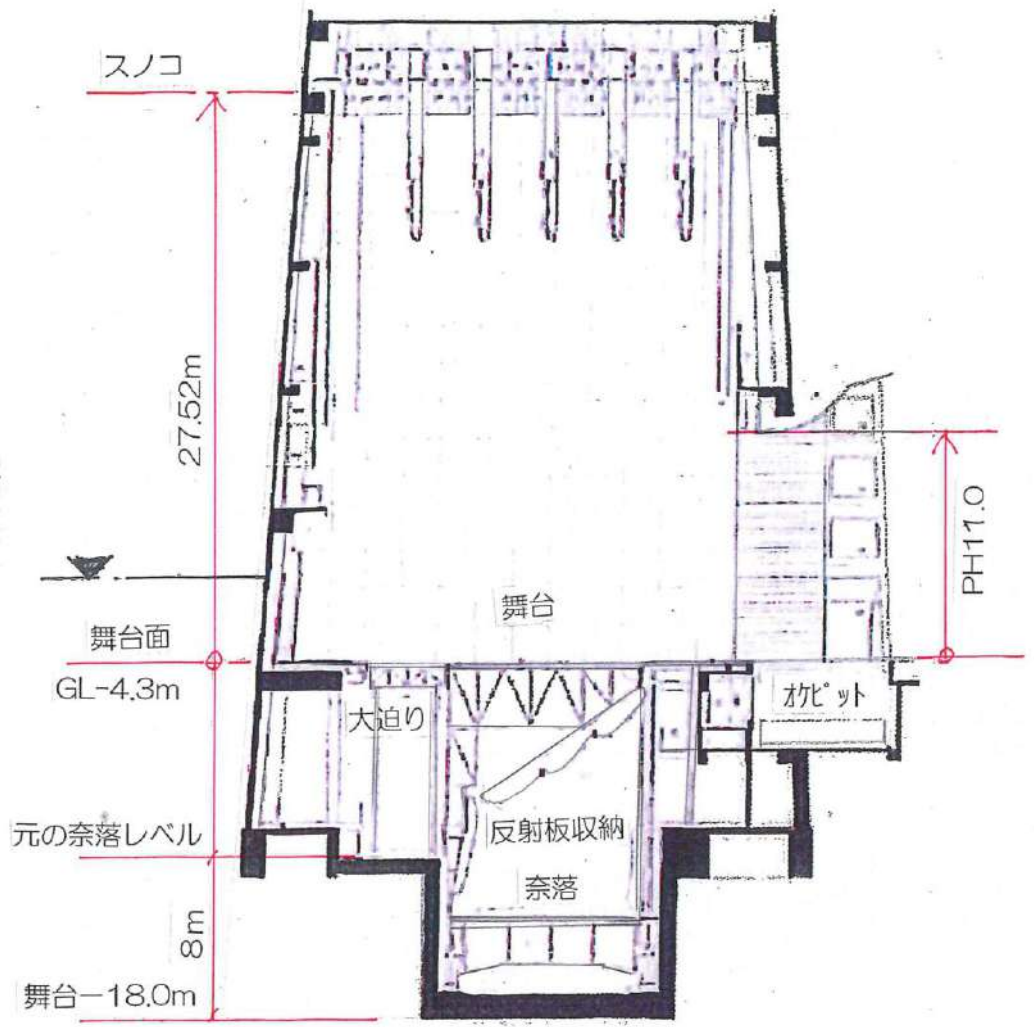
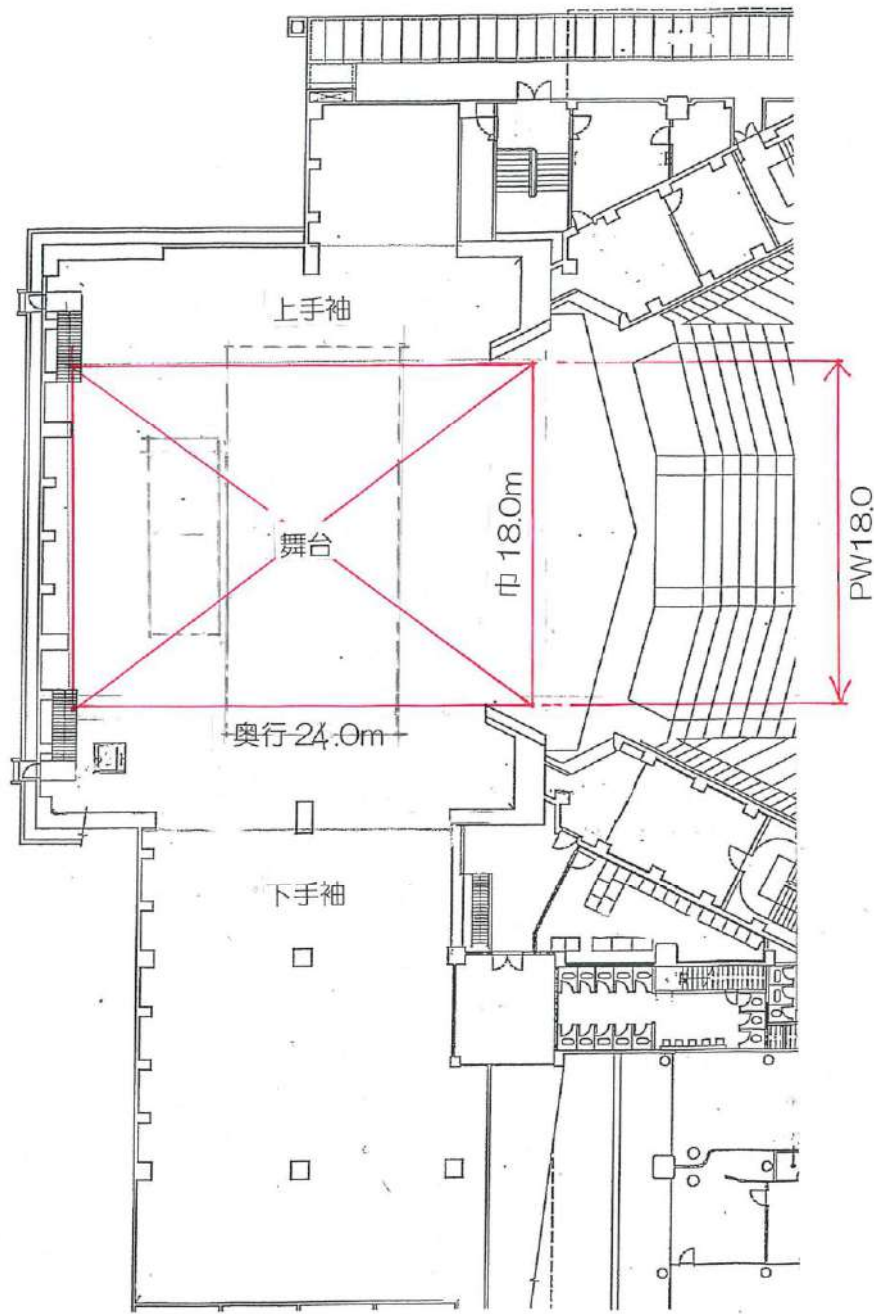
■ 改修前天井スラブ



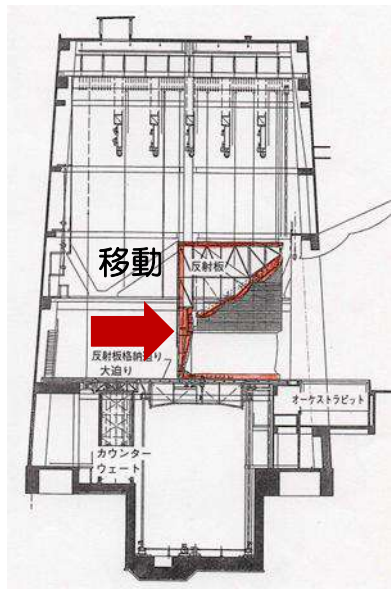
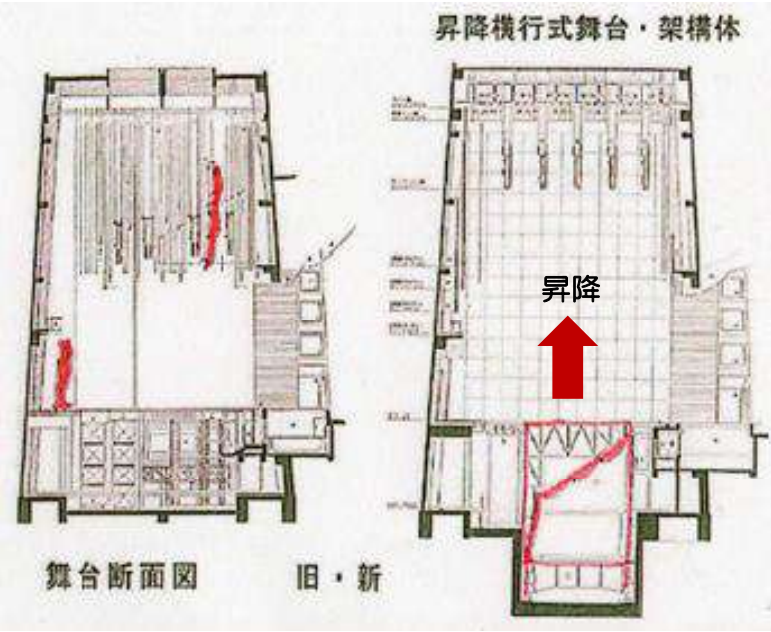
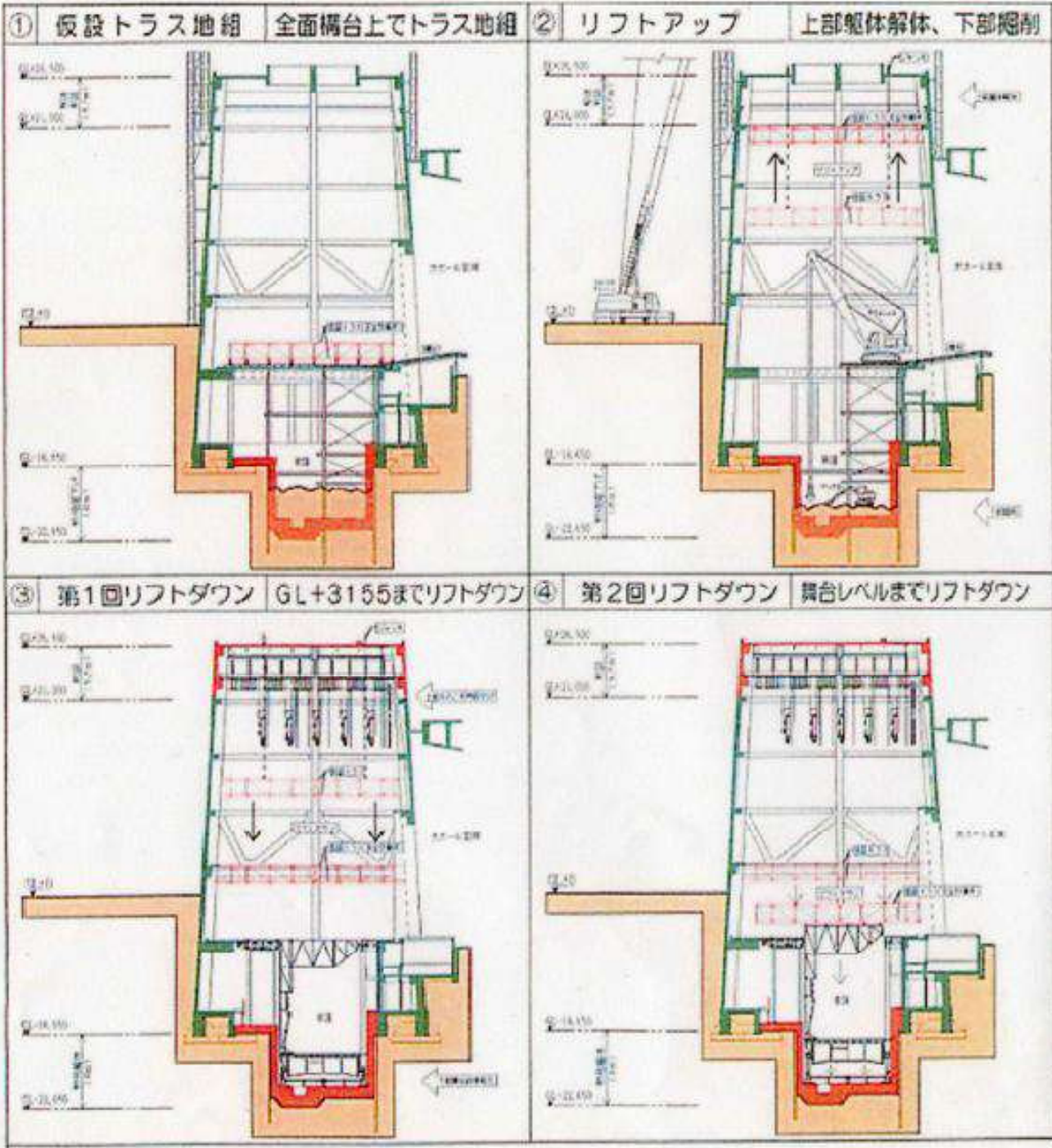
■ 改修後天井スラブ







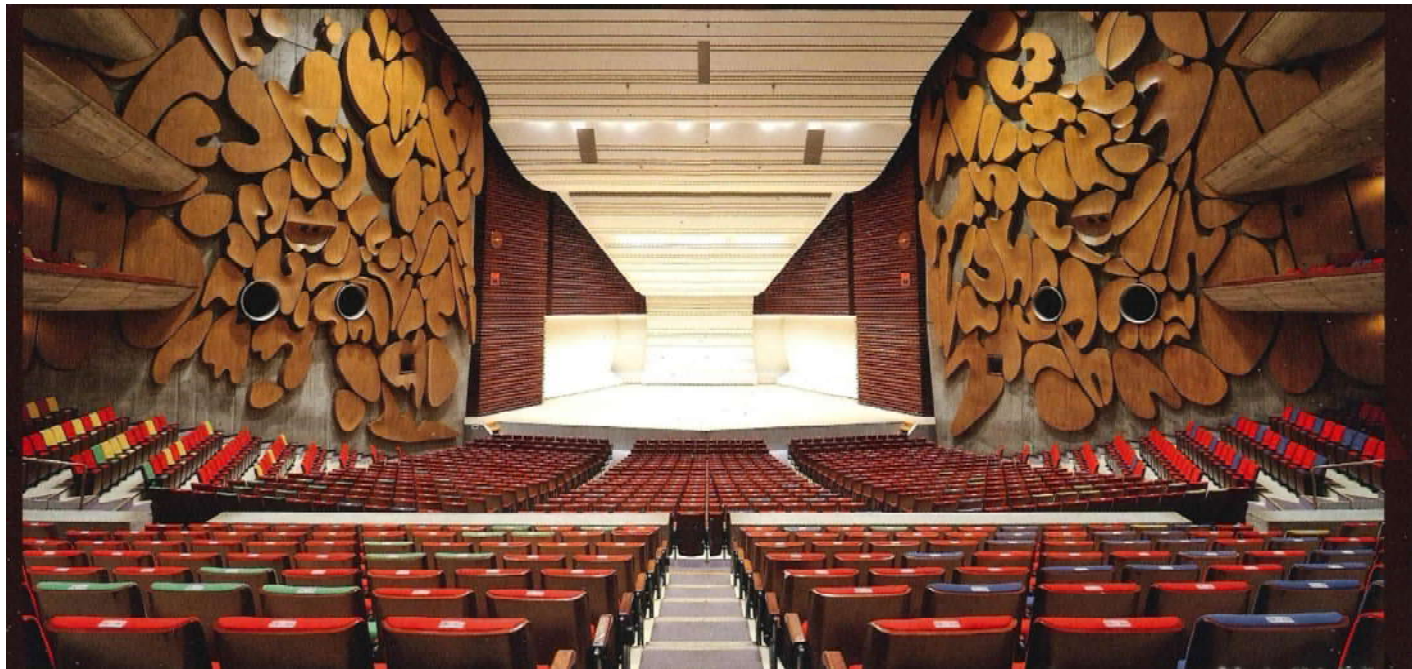
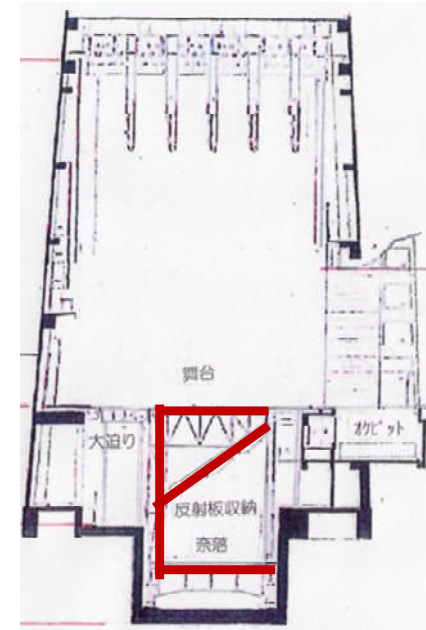




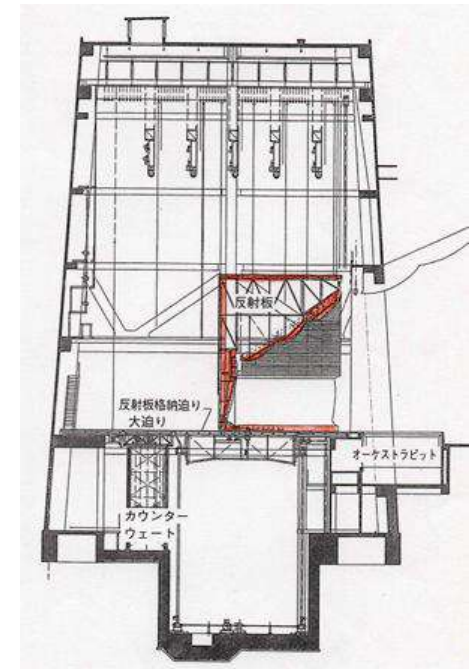




プロセニウムステージ



エンドステージ



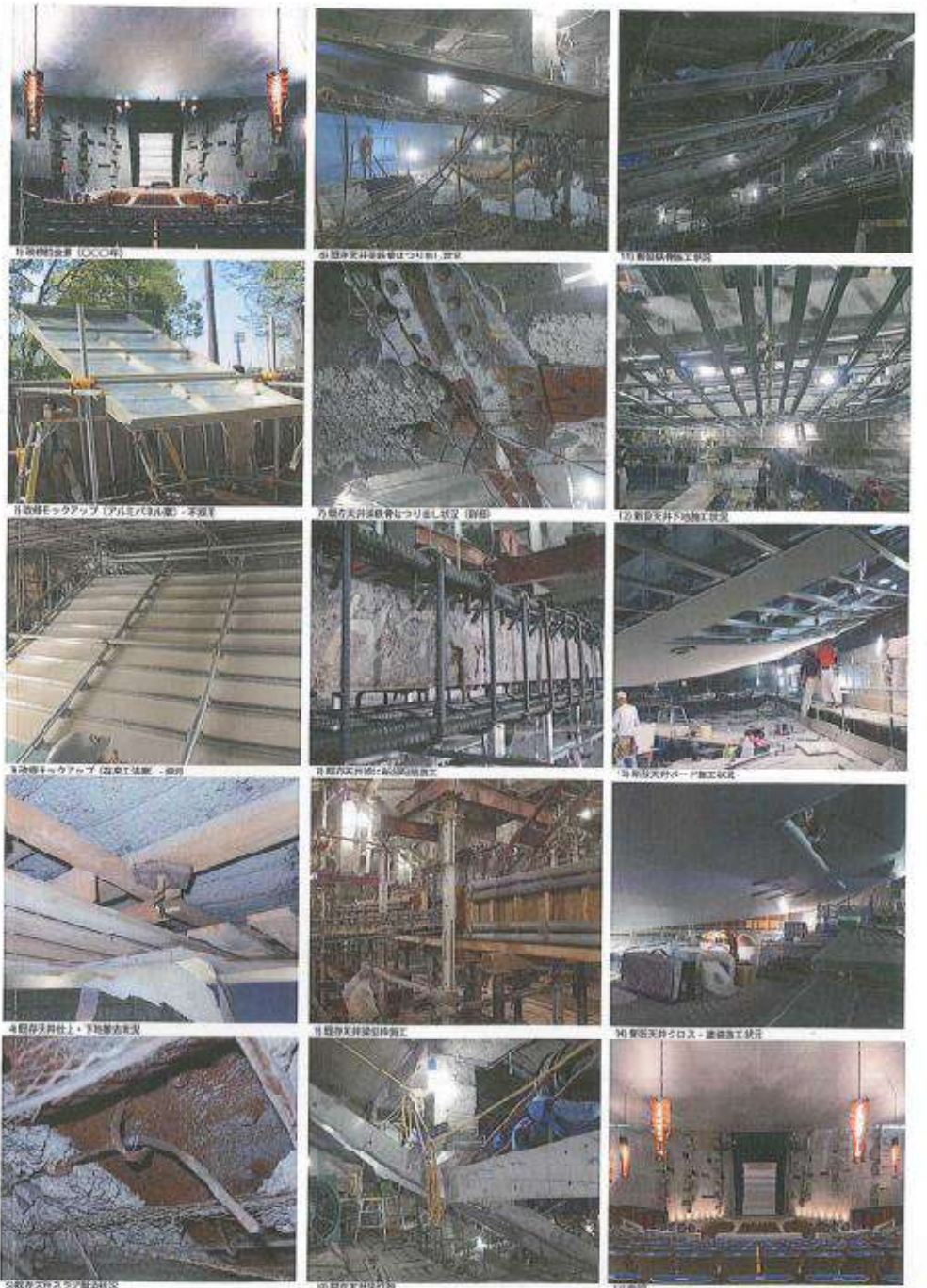
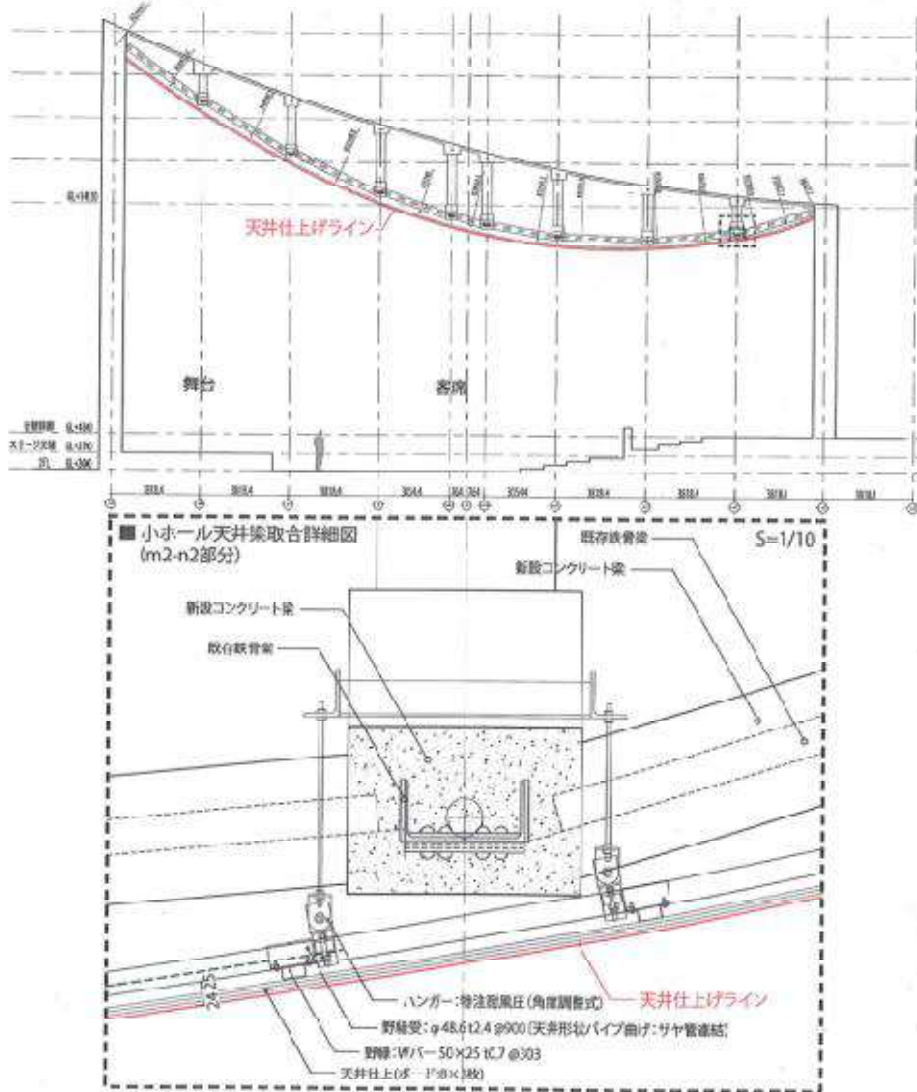






## 小ホール天井改修

ホールの天井は、大ホールと同様のトラス架構の下部に、曲面を強調するため、木軸下地を組み、ボード+クロス+ペンキ仕上となっていた。天井改修の設計主旨は安全性確保であるが、それに伴う音響の確認と、意匠の継承も併せ持つ。改修方法は、既存天井スラブ及び木軸天井材仕上を撤去し、既存天井スラブ梁を補強のため梁内部に設けている鉄骨まではつり出し、コンクリートで再構築をした。そこに新設の鉄骨を掛け、鉄骨部材と天井下地軽量鉄骨部材を確実に固定し、ボード×3枚張りで再構築させる。天井梁内部のコンクリートに被覆された鉄骨があり、大規模にはつりださないと既存スラブと仕上との関係が全体的には不明確な部分があったため、一部梁のはつりを行いその調査結果を示し天井レベルを確認する必要がある。安全性確保のため、今回の耐震天井の設計水平震度は2.2Gを想定している。再構築し強化された天井梁と、強固に接続される天井野線という連続した材料が、天井全体に設置されていることで地震に対しての強度を確保している。









## ■国立西洋美術館本館：受賞歴

1998年 公共建築百選選定

1999年 BELCA 賞：ロングライフビルディング部門

2003年 DOCOMOMO 選定

2007年 重要文化財指定

2016年 世界遺産認定

## ■東京文化会館：受賞歴

1862年 日本建築学会賞受賞・朝日賞・建設業協会（BCS）賞

1985年 東京都文化賞

1994年 BELCA 賞：ロングライフビルディング部門

1998年 公共建築百選選定

2003年 DOCOMOMO 選定

●BELCA：Building and Equipment Long-Life Cycle Association

国土交通省所管の公益社団法人：ロングライフビル推進協会

「建築ストックの向上に寄与することを目的とした賞で、ロングライフ賞とベストリフォーム賞がある」

●DOCOMOMO：Documentation and Conservation of buildings sites and neighborhoods of the Modern Movement

「モダン・ムーブメントにかかわる建物と環境形成の記録・調査及び保存の為の国際組織」で、価値ある近代建築を選定し、その保存を訴えている組織



# ■ 建築の改修・保存のレンジ

