

紀尾井ホール設計 — 伝統ある音楽ホールを目指して —

Designing of Kioi Hall — Aiming at Music Hall with a Tradition —

藤居 謙一 ⁽¹⁾ Kenichi FUJII	久松 雄治 ⁽²⁾ Yuji HISAMATSU	中西 秀幸 ⁽²⁾ Hideyuki NAKANISHI	堀見 和道 ⁽³⁾ Kazumichi HORIMI
市川 康 ⁽²⁾ Yasushi ICHIKAWA	中村 靖 ⁽²⁾ Yasushi NAKAMURA	遠藤 政文 ⁽⁴⁾ Masafumi ENDO	安留 友湖 ⁽³⁾ Yuuko YASUDOME
穂 莉 実 ⁽⁵⁾ Minoru HOKARI			

抄 録

1995年春オープンした紀尾井ホールは新日本製鐵の創立20周年記念事業の一環として社会への企業利益の還元を主な目的として計画された。800席のクラシック専用ホールと250席の日本初の邦楽ホールから構成される施設である。本件は新日本製鐵としては初めて設計を手掛けた音楽ホールであり、本稿ではクラシック専用ホールを中心に設計の考え方と概要について紹介した。設計の特徴は、ソフトとハード一体となった設計を実現したこと、欧州の伝統の尊重及び現代への継承を設計思想とした点である。ホール音響設計に際して実施した音響実験の概要も併せて紹介した。

Abstract

Kioi Hall opened in Spring 1995 has been constructed with the object of restoring the profit of enterprise to the society as a part of activities for the 20th anniversary of the founding of Nippon Steel. It is a music hall which is consisting of a hall for the exclusive classical music with 800 seats and a hall for the traditional Japanese music with 250 seats that is the first one in Japan, and which is also the first venture for Nippon Steel to design and construct the music hall itself. In this paper, the design conception mainly regarding the hall for exclusive classical music is outlined, which constitutes characteristic features of realizing to design software and hardware in one, paying regard to European tradition and succeeding it to the present age. In addition, the outline of sound inspection carried out for sound designing is introduced.

1. はじめに

1995年4月紀尾井ホールはオープンした。ホールの建設に関し、企画、運営、建築設計、工事すべてにわたって、建築主である新日本製鐵が主体的に担当したいわば手作りのホールのオープンである。ホールの評判は、現時点で当事者の予想を大幅に上回るものがある。オープン間際ではとかく辛口の批評の多いこの種の建物ではまさに異例の現象である。ホールは800席のクラシック専用ホールと250席の邦楽ホールを持つ。本稿ではこの紀尾井ホールの設計についてクラシック専用ホールを中心に紹介する。

2. 持続性あるホールの実現—ソフトとハード

紀尾井シンフォニエッタ東京は、紀尾井ホールのために結成されたレジデンスオーケストラの名称である。このオーケストラは紀尾井ホールのオープンとともに活動を開始し、建物と共にその歴史を刻むこととなる。

ホールを設計するにあたってまず念頭においたこと、それは建物としての持続性である。欧州の音楽ホールや日本の歌舞伎座等に見られる伝統に息づく建築では、時を重ねる中でその存在感が高まっていく、望ましいホールとはそのようなものであろう。そのために

⁽¹⁾ 建築事業部 建築設計部 室長
⁽²⁾ 建築事業部 建築設計部 掛長
⁽³⁾ 建築事業部 建築設計部

⁽⁴⁾ 建築事業部 建築設計部 部長代理
⁽⁵⁾ 建築事業部 建築設計部長

はホールの存在意義すなわちソフトをまず確定し、ソフトと連携しつつ、建物の設計にそれを反映することが肝要である。今回の設計においてもっとも強調したいのは、このプロセスを理想通りに実現できたことであり、その象徴が冒頭のオーケストラの結成である。

一般に、ホールとオーケストラとは不即不離の関係にある。オーケストラは、自分のホールで自分の音をはぐみ確認するプロセスを経て成長する。確固たるベースを築くのである。その原点があるからこそあらゆる環境の変化のなかで自己の能力を最大限に発揮できる。このホールは自分のホールとどこが異なり、そのためにはどうすればよいか把握できるわけである。

ウィーンフィルといえば音楽ホールの原点といわれるムジークフェラインザールがある。ベルリンフィルは、カラヤンサーカスとして名高いフィルハーモニーである。世界最古のゲバントハウスはホールの名称と同じである。コンセルトヘボウも同様である。名だたるオーケストラは必ずといっていいほど本拠地となるホールを持っている。一方、日本の事情を振り返ってみると、この意味の重要性が認識されるようになったのは、ごく最近のことである。設計当初設計の立場から広く専門家の意見に耳を傾けることに奔走したが、その結果得られた最大の成果がレジデンシャルオーケストラの考え方である。

オーケストラ結成方針確定と時をあい前後して、音楽専門家によるソフト検討チームが結成された。ハードの設計はこのチーム及びオーケストラのメンバーと綿密な打ち合わせを行いながら理想的プロセスを進めることが可能となった。ソフト側とハード側の話し合いは、ホール内部にとどまらず、ホワイエ、ロビー、バックヤード、平面計画、デザイン、素材の選定、設備計画等、設計のあらゆる

要素に関し細部にわたって行われた。これにより、長年叫ばれてきたホールにおけるハードとソフトとの一体というテーマを完璧な形で、今回実現することができた。

オープン後、建物はこのソフトチームが運営する。今回設計の基本思想である建物の持続性は彼らにより担保されることとなる。

3. 伝統の解釈

冒頭の音楽ホールとオーケストラの例からもわかるように、世界に通用する音楽家を多数輩出するまでになった我が国もまだまだ諸外国、特に欧州に学べきことが多くある。この点を謙虚に考えグローバルな視点で設計に取り組む、これが設計当初からの決意であった。換言すれば“良き伝統の継承とその伝統の現代的解釈、そして新たな伝統の創造”これが設計の第二のコンセプトである。

設計にあったって、このコンセプトを実現するための恵まれた条件がいくつかある。この条件を最大限に活かした設計を今回実行した。

3.1 立地

その条件の第一は立地である。場所は東京都千代田区紀尾井町で、位置的には、大都市東京のと真ん中である。不動産業界では、その土地のステイタスを意味する地位(ちぐらい)という言葉があると聞くが、紀尾井町は、紀伊の紀・尾張の尾・井伊の井という地名が示すように、首都圏で“ちぐらい”の最も高い場所の一つである。音楽ホールは伝統的に都市の中心、すなわち都市の中での“はれ”のゾーンに位置する。

逆にいえば都市の象徴となる都心のはれの部分を形成する重要な施設がホールであるといえる。東京の既存ホールの例を改めて振り返ってみれば、必ずしも理想の立地ではないことに気付くである

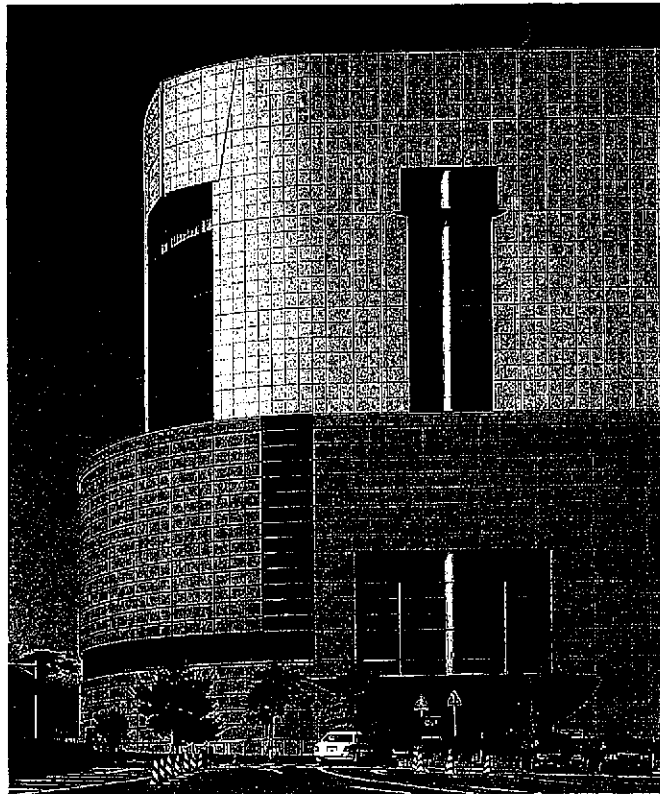


写真 1 紀尾井ホール南側外観
外壁は花崗岩打込PC版(撮影 新建築社)

う。かてて加えて、紀尾井町には、都心のはれのゾーンの雰囲気が残っている。外堀の豊かな緑、公園、大学、教会、高級ホテル、歴史的名勝等である。

今回はこの恵まれた立地を最大限活かした設計に取り組んだ。例えば、ホールの計画の基本的アプローチである。今迄のホールの計画は、この環境造り(はれの雰囲気造り)からスタートするのが一般的なようである。豊かな緑を計画、これにより建物の引きを十分確保し外部環境を演出する。これだけでは満足できず、建物内に豊かなロビー、ホワイトエを設け、最後はホールの客席までゆったりとした寸法をとろうとする。(通常は客席数を最大に、というクライアント側からの強い要求で必ずしもうまくいかないケースも多いが)全体として余裕を持った豊かなホールとなる。果たしてこれが本来の姿であろうか。

ゆとりを歌文句とするホールが多い中、今回の設計である意味でそれとは相反する“密度感”というテーマを挙げた。演奏者と聴衆、あるいは聴衆相互の親密さと熱気を実現するための最適な場の創造が目標である。この考え方は欧州の伝統あるホールと同様の絶好の立地条件があつて初めて実現できたといっても過言ではない。

3.2 民間のホール

第二の条件は、クライアントが民間である。民間としての自由さの実現、すなわちホールの目的を明確にし大胆な割り切りを行うことにより、公共ホールとは一味違う計画を目指した。今でこそ公共の専用ホールも多くなったが、一昔前の多目的ホールは公共ホールとしてのしがらみの典型といえる。

今回の設計は欧州の伝統あるホールを範とし、音楽を楽しむすなわち心地良く安心して音楽を鑑賞できる空間の創造と最高のホール

音響の実現を最優先に考えた。そしてそのためにはあらゆる障害要素を排除した。場合によっては、舞台が多少見えにくい席ができて(欧州のホールではよくみられることだが)やむをえない。このような大胆な割り切りを行った。公共ホールではなかなかできない割り切りである。

また、今回、音響特に低音の響きを豊かにする目的で採用した木根太組の床(これも欧州に例が多い)についても同様である。コンクリートに比べ明らかに足音が大きい。NC-20以下という厳しい騒音レベルの要求されるホールにおいてはそれなりに大胆な選択を行ったと思っている。このような決断の積み重ねの結果、幸い現時点では、ホール音響についての評価は極めて高い。

3.3 未経験の設計分野

第三の条件は設計者として、本格的なホールの設計に未経験であったことである。これは普通ではネガティブな条件だが、今回は良い面で生かされたと思っている。具体的には、従来からの我が国の公共ホール中心の設計マナーに束縛されない白紙の日でこの伝統というテーマに取り組むことができた。

例えば、既存のホール設計業界では、幾度となく海外のホール調査は行われてきたが、国内の前提を強く意識したなかでのものであるように思えてならない。ミュージクフェアインの話が伝説的に語られたり、フィルハーモニーの誤報が飛び交ったり、どうも海外は遠いようである。

今回は唯一度の調査で、大部分海外有名ホールの実体をかなりの部分把握できたし、情報のパイプも確保できた。(例えば、設計途中にコンサートヘボウの床、天井の詳細図を電話一本で入手できた)国内と同様歴史のある海外ホールを身近にできた意味は設計を

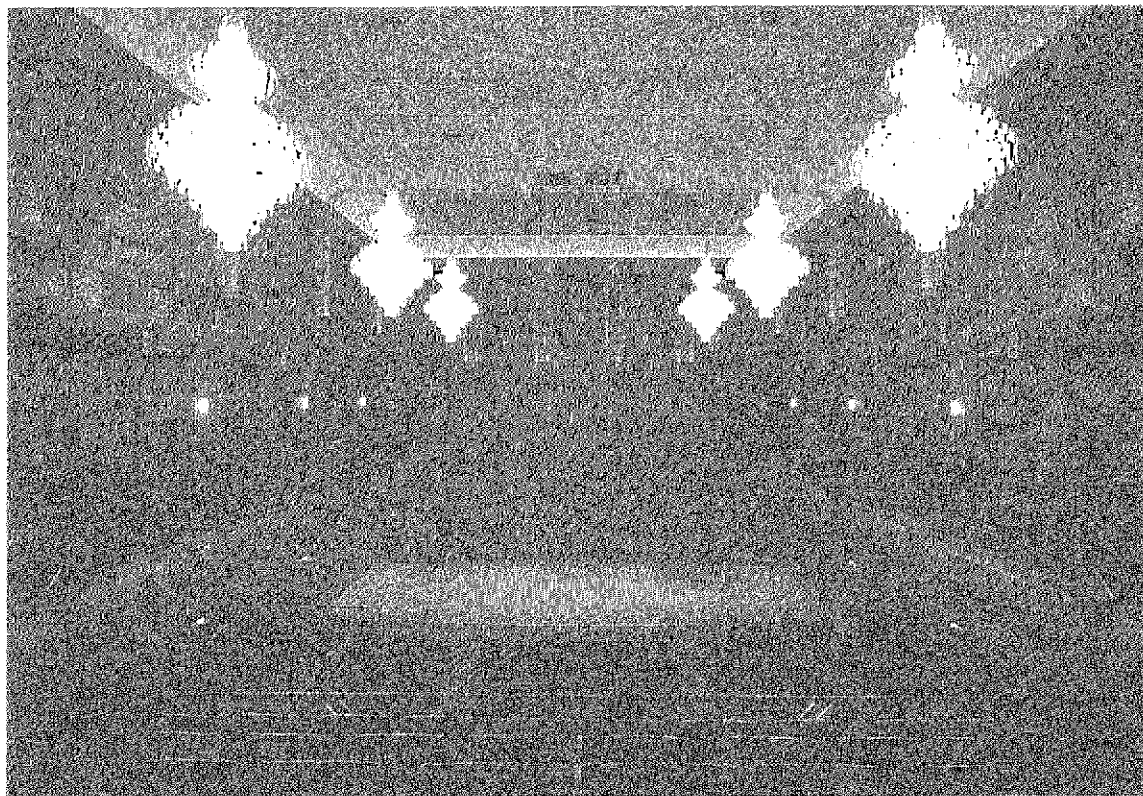


写真 2 800席のクラシック専用ホール
(撮影 新建築社)

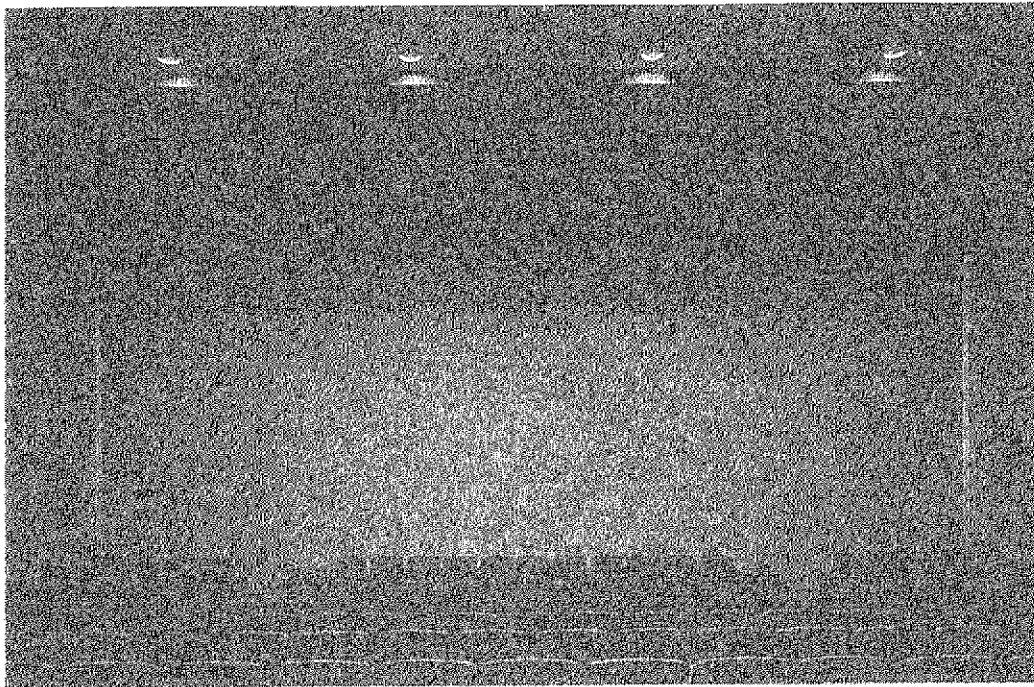


写真 3 小ホール
 緞帳のデザインは朝倉撰氏(撮影 新建築社)

進める上で極めて大きい。

欧州の伝統あるホールの良い点をより公平な目で評価し、それを素直に取り込むことができたと思っている。ただし、現実には、設計者としての実務的に不慣れな面も否定するわけにはいかない。これを補完する意味も含め、今回は設計：新日本製鐵・山下設計JVというチームを組んだ。新日本製鐵の新しい思想と(株)山下設計の熟練したノウハウとが、相乗的効果を生み、高いレベルの設計が可能となった。

以上三つの好条件を最大限に生かしつつ“伝統を現代に継承する”という基本コンセプトのもとに設計は進められた。当然ながら、建築デザインについてもこの考え方が基本である。その最も典型的な例が洋楽ホールの内装である。

設計の基本的考え方について述べてきたが、次に建物の概要とホールの生命である音響設計のために行われた音響実験の内容を紹介する。

4. 建物概要

4.1 計画概要

4.1.1 工事概要

名称：新日鐵紀尾井ビルディング新築工事
 場所：東京都千代田区紀尾井町6-5
 建築主：新日本製鐵
 設計監理：新日本製鐵・山下設計共同設計室
 施工：新日本製鐵・鹿島・大成・竹中共同企業体
 工期：1993年1月～1995年1月

4.1.2 建物概要

主要用途：劇場(音楽ホール)、社員クラブ
 階数：地下2階、地上7階、塔屋1階
 高さ：最高高43.68m、軒高36.18m

敷地面積：3 120.21m²

建築面積：2 233.73m²

延面積：12 625.73m²

構造：地下部；鉄筋コンクリート造

地上部；鉄骨造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造

4.1.3 全体構成

敷地を最大限に活用するために、中・小二つのホールを上下に重ねた構成とする。

(1)紀尾井ホール：1～4階

(2)紀尾井小ホール：5～6階

上記の他に、社員用飲食施設、駐車場、機械室などを有する。

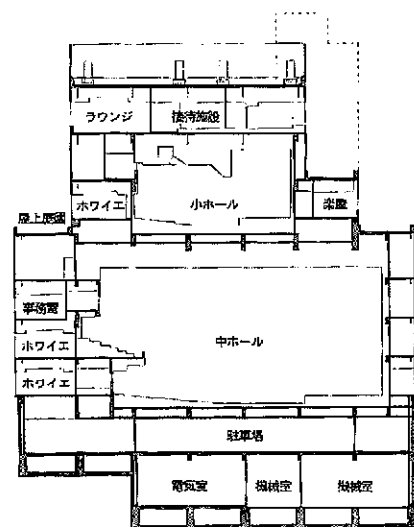


図 1 断面図

4.2 紀尾井ホール(クラシック音楽専用)

4.2.1 コンセプト

目 標：20周年記念事業にふさわしい最高級の音楽ホールの実現

基本姿勢：文化発信，社会貢献活動の拠点とする。

テ ー マ：“発掘・創造・育成・発表・交流の場”

“芸術家と鑑賞者の交流の場”

4.2.2 施設概要

・客席数：800席(1階：522席，2階：278席)

・全体形式：シューボックス形式

・ステージの形式：オープン形式

4.2.3 計画主旨

・クラシック音楽の中でも，室内オーケストラの演奏に最もふさわしい音響空間を創造する。

・欧州の伝統的スタイルであるシューボックス本来の形式を踏襲し，対向する壁，フラットな床，フラットな天井により空間を構成する。ただし床は，ステージへの視線を考慮し，緩やかな段床とした。

・オープンステージとし，演奏者と聴衆の一体的臨場感を創出する。

・バルコニー席を1階両側面及び2階の3面に配置し，演奏者，聴衆更には聴衆相互の一体感，親密感のあるホールを実現する。

4.2.4 内装デザイン

(1)“空間としての心地良さ”を重視したデザイン

・伝統的な構成を保ちながら，新しさを感じさせるデザイン

おおらかな柱型，柔らかな曲線を描く梁型

空間の立体感を演出する連立する円柱

緩やかな曲線と列柱による象徴的な正面壁

柱型に連続する梁型を持った立体的な天井

・肌合いの優しい素材選定，くつろぎを感じさせる色彩計画

壁面仕上：明るいイメージの西洋木

天井仕上：軽く浮き立つイメージの白色系塗装

華やかさを生み出す真ちゅう色のモールディング

緑を基調としたいす

・芸術空間として洗練された雰囲気演出する照明計画

間接光・ブラケットを主体とした柔らかな照明

天井の高い空間を演出するシャンデリアの採用(多田美波氏作)

(2)“欧州の伝統的響き”を実現するデザイン

・シューボックス形式を活かしたデザイン構成

基本的には並行する壁-壁，床-天井による形状

音の拡散のためデザインされた凸凹のあるディテール形状

4.2.5 音響計画

(1)内装材料の選択と配慮

・天井：グラスファイバー強化コンクリート板→全体域反射

・正面壁，側壁：ボード積層張→全帯域反射

・床：フローリング(根太組下地)→低音域やや吸音

・いす：木製(クロス張)→中高音域吸音

(2)残響時間

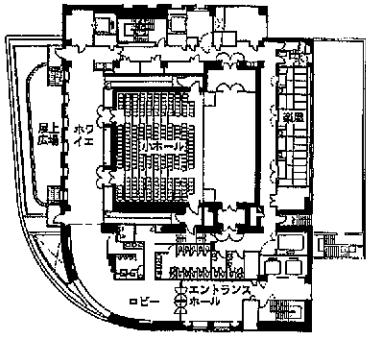
・空席時2.05秒，満席時1.75秒

4.3 紀尾井小ホール(邦楽専用ホール)

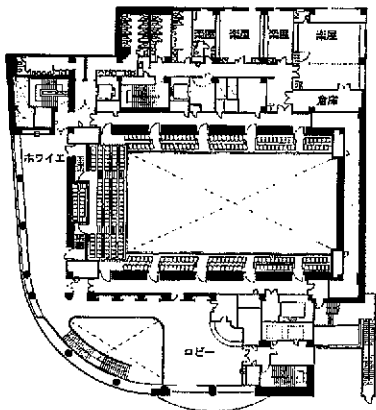
4.3.1 コンセプト

目 標：邦楽のための理想的空間の創造

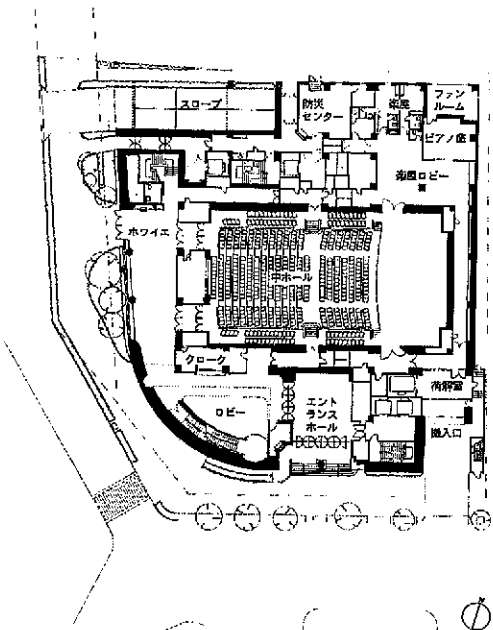
基本姿勢：音楽文化支援の場所の提供



5階平面



2階平面



1階平面 縮尺1/1,000

図 2 平面図

テーマ：新しいホール形態としての“邦楽用ホール”の実現(日本初
の邦楽ホール)

4.3.2 概要

- ・客席数：250席
- ・客席形式：緩やかな傾斜を持つワンスロープ形式
- ・舞台形式：オープン形式

4.3.3 計画主旨

- ・邦楽の演奏に最も相応しい明瞭な響きを持つ音響空間を創出する。
- ・能舞台風オープンステージとワンスロープ式客席による構成を採用し、邦楽用ホールとして新しいホール空間を創造する。
- ・客席数(250席)を生かした親密感の高いホールを実現する。
- ・邦楽用ホールとして、使いやすく適切な舞台設備を設けると共に、“舞踊”への対応も考慮したものとする。

4.3.4 内装デザイン

舞台効果を高めるため、内装デザインはシンプルなものとする。

4.3.5 音響計画

- (1)遮音構造 紀尾井ホールと紀尾井小ホールが上下に積層するため、両ホールの同時使用を前提として両ホール間のスラブを二重スラブとし、更に小ホールの天井、壁、床を下記の構造とすることで浮き遮音構造とした。

【天井】仕上天井裏に、防振ハンガー+石膏ボード(t9+12)+ロックウール(t50)による防振遮音天井を一層設ける。

【壁】防振ゴム+石膏ボード(t9+12)+ロックウール(t50)による防振遮音壁を設ける。

【床】防振ゴム+コンクリートによる浮き床を設ける。

- (2)音響設計 現状では邦楽関連の音響設計に関する設計手法及びデータは皆無であった。そのため、設計に先立ち邦楽演奏家へのヒアリング及び、邦楽演奏の機会の多い既存ホールの調査を徹底的に行った。

- ・残響時間 空席時0.93秒、満席時0.83秒

4.4 構造計画概要

音楽ホールであるため、本建物には高い遮音性が求められる一方、施工面では短工期での施工の実現が課題となった。そのため地上部は鉄骨造とSRC(鉄骨鉄筋コンクリート)造との混合構造とした。耐震要素としてホール周りに耐震壁を配置し地震力の40~60%を負担させている。セットバックのために発生する建物のねじれについてもこの耐震壁の厚さを15から30cmまで調整することでバランスをとった。また、基礎については、直接基礎の部分は厚さ1.2mのマットスラブとし掘削量等の低減をはかった。

4.5 電気設備概要

主な特徴を以下に示す。

- ・低圧系統連系による5kWアモルファス太陽発電設備
- ・オイルレス受変電設備を始めとする安全性保守性を考慮した建築電気設備
- ・PTFC(パン・チルト・フォーカス・カラー)照明器具採用の舞台照明設備(紀尾井ホール)
- ・高音質録音設備を含む舞台音響設備(紀尾井ホール)
- ・1/50模型による照明実験(紀尾井ホール)

4.6 空調衛生設備概要

主な特徴を以下に示す。

- ・熱源設備 ガス焚冷温水発生機 180USRT×2台

ダイナミック型氷蓄熱システム(新日本製鐵製)

蓄熱容量300USRT×2台

製水用水冷スクリュウチャー40USRT×2台

- ・空調設備 単一ダクト定風量方式(ホール部)

空調騒音 紀尾井ホール NC-15

小ホール NC-20

- ・自動制御 自立分散システム(新日本製鐵製)

熱源：放射予定データベースによる解水トレンド制御

- ・給水設備 木製受水槽、木製高置水槽の採用

5. 模型による音響実験概要

5.1 実験の主旨

本ホールは主に室内オーケストラの演奏を主目的とした音楽専用ホールであるため、音響性能が重要視される。全体形状はシューボックス型といわれる直方形である。シューボックス型の場合、かなりの部分までコンピュータシミュレーション手法により、良い条件を求められるため、本実験に先立ちそうした検討は完了しており、基本的な室形状等については音響的に高いレベルに達しているものと考えられる。またコンサートホールの音響条件としては、初期反射音ができるだけ多くしかも均等に得られることが望ましい。

以上のことから、本実験ではより詳細な検討及び初期反射音の確認のため、1/10縮尺模型を用いて音響実験を行った。特に、ステージ周辺の壁は演奏者や1階客席に対する重要な1次反射面となっている。その好ましい形状の詳細を得るため、重点的に検討を行った。

5.2 実験概要

5.2.1 実験項目

- (1)光学実験：レーザー光を用いた有効反射面の確認
- (2)音響実験：インパルスレスポンスの測定(残響時間の測定、RECカーブ^{*)}の測定、エコータイムパターンの観測)
- (3)ロングパスエコーの検出と対策

5.2.2 実験目的

- ・基本室形状の確認
- ・舞台周辺の壁面形状に着目した詳細形状の検討
- ・音響障害となるロングパスエコー等の検出

5.2.3 模型の概要

- (1)縮尺：1/10
- (2)内装仕上げ：音響模型実験では、内装の吸音特性のシミュレーションが重要であるため、ある程度実物の吸音特性をシミュレートできる材料あるいは構造を選定した。

5.3 実験方法の概要

5.3.1 光学実験(レーザー光を用いた有効反射面の確認)

天井や壁面からの音の反射方向や、直接音の客席内への到達状況を視覚的に確認した。方法としては、天井や壁面に鏡面仕上げのフィルムをはり、舞台上からレーザー光を当てて、音線の軌跡をトレースした。

5.3.2 音響実験

- (1)初期反射音の定量的な把握と各部位の詳細形状の検討

*インパルスレスポンスの直接音を除く部分の初期反射エネルギーの累積カーブ。実際のホールで、響きに関して良い印象を受ける席では、RECカーブの立ち上がり特性がスムーズで、時間遅れ80~100msあたりまでに到来する初期反射音エネルギーの累積レベルが大きいという傾向がある。

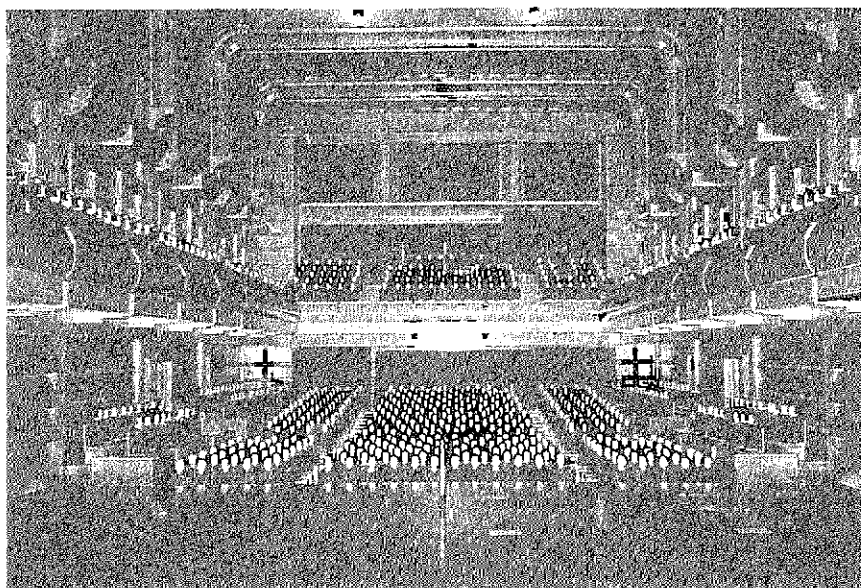


写真 4 模型の内観

ホールの響きの質に大きく関係する初期反射音を定量的に表す量として種々提案されている物理量の中から、RECカーブに着目して舞台周辺の壁形状による影響について検討を行った。

本実験においては、舞台周辺の壁について設計段階で確認した形状から、更に望ましい形状を模索することが大きな目的の一つであるため、原設計の形状と舞台正面壁、舞台側壁に更に大きい拡散面をつけた場合について比較検討を行った。

(2) ロングパスエコーの検出

無指向性音源及び指向性音源をステージ上に設定し、ステージ上及び客席前部の測定点にダミーヘッドマイクロホン置き、フラッターエコー、ロングパスエコー等の有害エコーの検出を行った。

5.4 実験結果のまとめ

以上のように実験を行い、その結果を設計に反映した。結果の主要なポイントをまとめて次に示す。

- (1) 光学実験の結果から、2階上部後壁を反射仕上げにすることにより2階バルコニー席への初期反射音の到達が増えることを確認した。
- (2) 2階上部側壁円柱の上下がり天井を広くすることにより1階後部席への初期反射音の到達が増えることを確認した。
- (3) 1階後壁の客席扉より側壁側の壁については、側壁を経由する反射音(2回反射)により舞台上でロングパスエコーが検知されたため、吸音仕上げとした。
- (4) 側壁2階上部部分のフラットな面で若干フラッターエコーが感知されたため、一部拡散形状にした。
- (5) 舞台側壁の形状は下向きの斜めの面をもうけることにより、1階席及び2階サイドバルコニー席でより多くの初期反射エネルギーが到達することを確認した。

なお、本実験は、永田音響設計(株)と共同で、新日本製鐵 建築技術開発センター内において、1993年11月より1994年2月に実施されたものである。

6. 終わりに

竣工後、多くのマスコミが紀尾井ホールを取り上げた。その中で、設計者として一番印象に残った記事を紹介したい。

“ポストバブルのホール誕生 このホールはバブル期に全国にできたホールとは違う、志の高さが随所に見られる。バブルホールの特色は(1)有名建築家の設計(2)有名プロデューサーの企画(3)有名外国演奏家の講演などがあげられる。(中略)今回誕生した新日本製鐵文化財団が運営する紀尾井ホールは、バブルホールの対極にあり、久しく日本の音楽ファンが望んでいたホールがようやく実現しようとしている(渡辺直樹)”^{*2}

前出のフィルハーモニー(ベルリン)の調査に行ったときのこと、残念ながら、たまたま大ホールが全面改修中であった。先方の案内者が改修担当の設計事務所と会ってみたいかともちだし、著者らは足を運んだ。そこで施工図らしき図面を見つつ聞いた話だが、改修の大前提はシャロウン^{*3}の設計を忠実に再現することだという。実に興味深い話である。

建築後約30年で、すでに伝説のホールになっている。その理由はシャロウンなのかカラヤンなのか想像するしかないが、まさに理想のホールづくりだったのである。横浜では、県立音楽堂が解体か、保存かでゆれていた。これも同じような例である。今回設計を担当した紀尾井ホールも将来是非その一角に名を連ねたいものである。

後日談だが、忠実に修復したベルリンのホールの評判は音が変わったということで芳しくないそうである。音楽ホールは難しいとつくづく感じる。

最後に、設計のパートナーである(株)山下設計、協力いただいた永田音響設計(株)、朝倉拱氏、多田美波氏、石井幹子氏、小杉英男氏、リベンスキー夫妻、ロプマイヤー社ピーター氏、尾高忠明氏をはじめとしたオーケストラのメンバー、ソフト関連の諸先生方にこの場を借りて感謝の意を表したい。

*2夕刊フジ

*3ドイツの建築家