

新ヤマハ銀座ビルの音響設計（その1）*

—音空間が多層化するビルの音響設計—

○ 司馬義英, 田中亜美 (日建設計), 宮崎秀生, 山下真次郎

(ヤマハ (株) サウンド・I T開発室), 清水寧 (東京工業大学 総合理工学研究科)

1 はじめに

2010年2月26日に新ヤマハ銀座ビルとして生まれ変わった本建物は、店舗、音楽教室、ホール施設、情報発信(1F ポータル)の大きく4つの機能を併せ持つ多機能型複合商業施設である。このうち、ホール施設としては、クラシック演奏を主用途とする「ヤマハホール」(333席)と軽音楽や新作発表など多彩な用途に対応した「ヤマハ銀座スタジオ」(96席)がある。(その1)では多層化するビルの音響設計について報告する。施設概要を表1、図1に示す。

2 防振遮音設計

2.1 地下鉄固体音対策

敷地の前面道路の直下には地下鉄線が走行している。同敷地にあった旧ヤマハビルにおいて鉄道走行時の振動・固体音測定を行い、その結果より建物として以下の対策を計画した。

1) 建物全体のSRC構造化、2) ホール・スタジオ・音響諸室への防振遮音構造の採用。結果として各室の想定目標NC値を達成した。

2.2 室間遮音設計

本建物は、ホール・スタジオに加え、小規模コンサート用のサロン・楽器演奏ステージを持つ1Fポータル・音楽練習室群・店舗の楽器試奏室群など数多くの音源室・受音室が、前面通りに開かれた三つの吹抜け空間を中心に積層され、室間の遮音性能確保が大きな課題であった。まず前記同様、確実な遮音のためにSRC構造を採用し、さらに高度な遮音性能を付与するために、ホール・スタジオ・サロン・音楽練習室群・一部楽器試奏室に6面防振遮音構造を採用したほか、各所に部分的な防振遮音措置を施した。

空調騒音・設備稼働音に対しても消音・防振措置により各所用途に適応した静けさを確保している。概要を図1に示す。

表1 ヤマハ銀座ビル概要

所在地	: 東京都中央区銀座 7-9-4
建築主	: ヤマハ ヤマハミュージック東京
設計・監理	: 日建設計
音響設計	: ヤマハ S T 開発センター(当時) 日建設計
施工	: 鹿島建設
構造	: SRC 造、一部 S 造、RC 造
階数	: 地下3階・地上12階 (塔屋1階)
工期	: 2007年05月～2010年02月(02月 open)

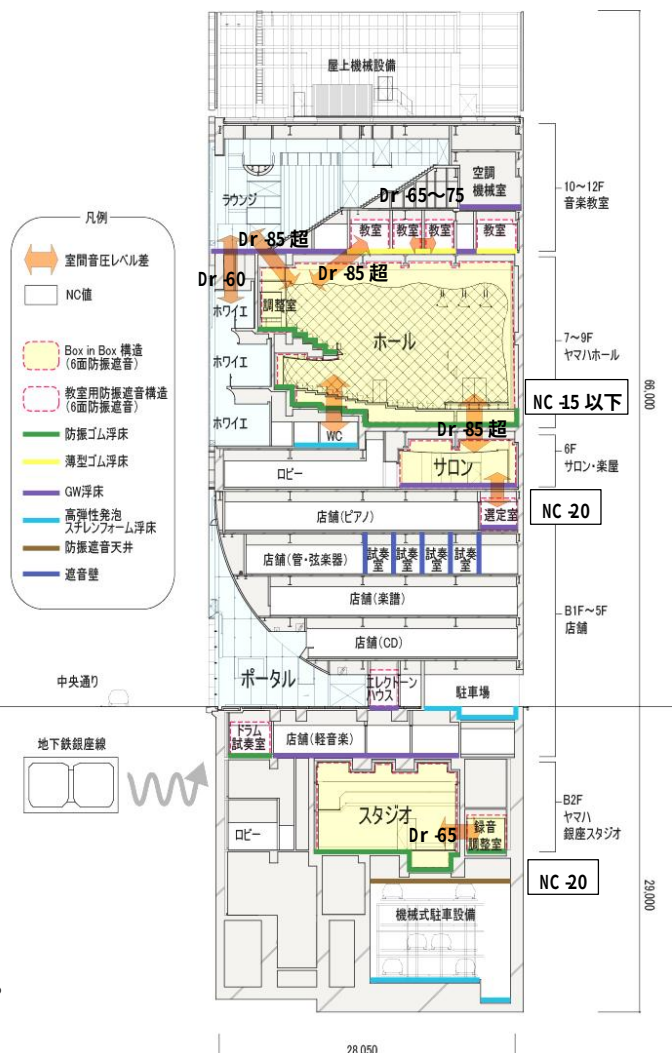


図1 全体構成図

* The Acoustical Design of the New YAMAHA Ginza Building, Part 1—Acoustical Design of super-complex building for acoustic environments— by Yoshihide Shiba and Ami Tanaka (Nikken Sekkei), Hideo Miyazaki, Shinjiro Yamashita (Sound & IT Development Division, Yamaha Corp.), Yasushi Shimizu (Department of Built Environment, Tokyo Institute of Technology)

3 室内音響設計 (図 2,3,4,5)

ヤマハホールは(その2)にて報告する。

ヤマハ銀座スタジオは、電気楽器のライブ演奏や製品展示会場として整備され、フラッターエコーが生じにくい壁面形を構成し、吸音部位を分散的に配置することで、スピーカによるSR時にも強い反射音が生じない内装とした。

ポータルは、建物エントランス吹抜空間として落ち着いた静かな空間とするためにデッドな内装構成とし、ピアノやバイオリンなどの演奏会時には音場支援システム(AFC)により残響・反射音をコントロールし、豊かな響きを伴う空間としている。また、建築空間の質を高め音に気がつかせることで空間を差別化するための音環境演出を行った。自動スイング機構を持つデジタル制御アレイスピーカにより立体的な音の移動感を創出している。

サロンは、小規模ながらクラシックコンサートが開催できるよう、内に凸の円弧形を内倒した壁面に、ランダムな間隔・大きさの面取りリブを配置、天井も下に凸面とし音の散乱に努めた。

音楽教室群や試奏室群は、室数を確保しつつ室規模に応じて室内吸音反射のバランスに留意した。

また銀座通りに面した3つの吹き抜け空間を吸音処理した階段室で連結し、音の印象がリセットされて、各エリアの音環境が特徴を持って連続するよう配慮している。

4 電気音響設計

スタジオにおける多チャンネルデジタルコンソールを始めとする、最新のデジタルシステムをベースに、ヤマハホール・ヤマハ銀座スタジオ・サロン・録音スタジオを結ぶ、2重化したデジタル回線を用いることで、高品質な拡声および伝送と自由な操作性を確保している。また録音用には96kHzサンプリングの光デジタルネットワーク回線を施し、高度な品質の音声収録が遠隔操作可能なシステムとしている。

5 おわりに

複雑な複合ビルにおける音響は多くの関係者のご努力なくしては達成され得なかったものであり、ここに各位に謝意を表します。

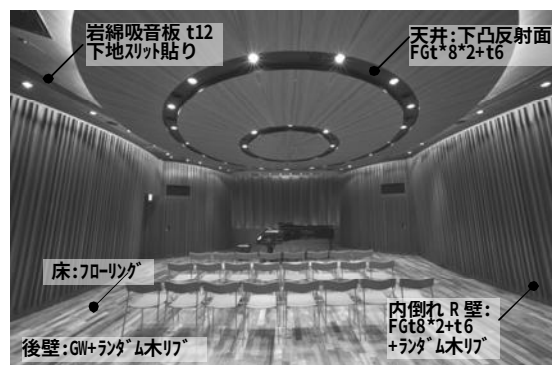


図2 サロン音響設計概要



図3 ポータル音響設計概要



図4 スタジオ音響設計概要

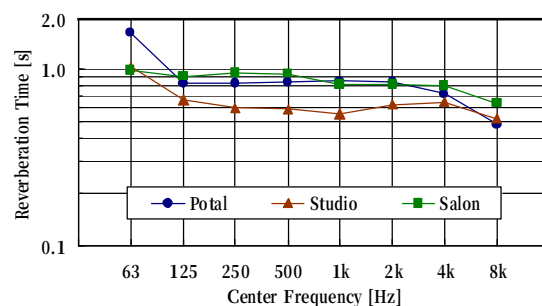


図5 各所の残響時間