

山崎芳男 金 允起 吉川浩史 新解雅也  
清山信正 伊勢史郎 榎田葉子 伊藤 毅 (早大理工)

1. まえがき 我々は室内の空間情報を知るために近接4点法による音場の分析を続けてきた。また、有限時間信号の過渡現象の解析にウィグナー分布が有効であることが知られている。ここではウィグナー分布と近接4点法による音場の評価を試みる。

2. ウィグナー分布の音場への適用 ウィグナー分布は過渡状態の周波数解析によく使われているが、複数の周波数成分あるいは時間成分を含むとそのウィグナー分布においてクロス項が現れる。そこで適当な時間及び周波数で平均化することによってそれらを軽減することが試みられている。しかしクロス項は音場の拡散性を評価するときにはむしろ有効とも言える。システムが複雑な場合、よりそれが顕著に現れるからである。聴感との対応も考慮して、時間幅 1.5ms, 周波数幅 1/12oct で平均化し、振幅は絶対値の dB 表示とした。なお計算に当たって時間信号の虚部は0とした。

3. 測定結果 新たに測定した日米の4ホールと昨年測定したヨーロッパのホールのデータも比較のため示す。結果を図1はインパルス応答, 図2はウィグナー分布, 図3は仮想音源分布図, 図4は指向性パターン図である。

4. 謝辞 前回測定したヨーロッパの2ホールと日本の2ホールは鹿島技術振興財団から研究助成頂いた音響測定調査グループ(前川純一, 橘秀樹, 森本政之, 平沢佳男, 敬称略)でおこなったものである。多数の方の御助力を賜った。関係各位に深謝する。

文献1) 橘, 山崎, 森本, 平沢, 前川, 日音議論. 1987年3月, 2-2-15

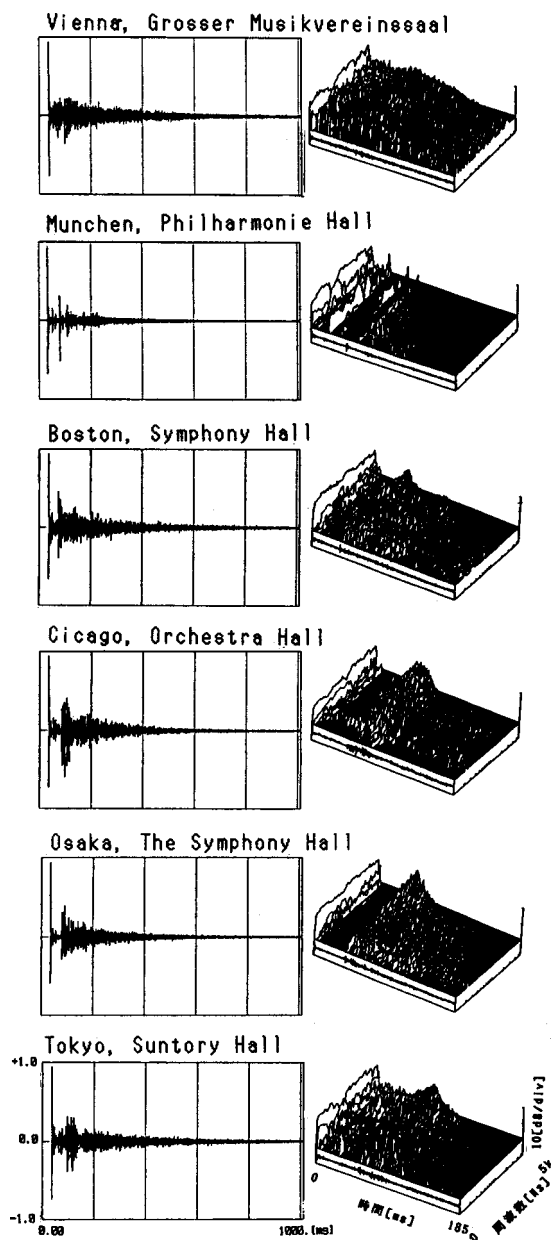


図1 インパルス応答 図2 ウィグナー分布

\*Analysis of Concert Hall by Closely Located Four Point Microphone Method and Wigner Distribution," By Yoshio Yamasaki, Yungi Kim, Hiroshi Yoshikawa, Masaya Shinkai, Nobumasa Seiyama, Shiro Ise, Yoko Enokida and Takeshi Itow (Waseda University).

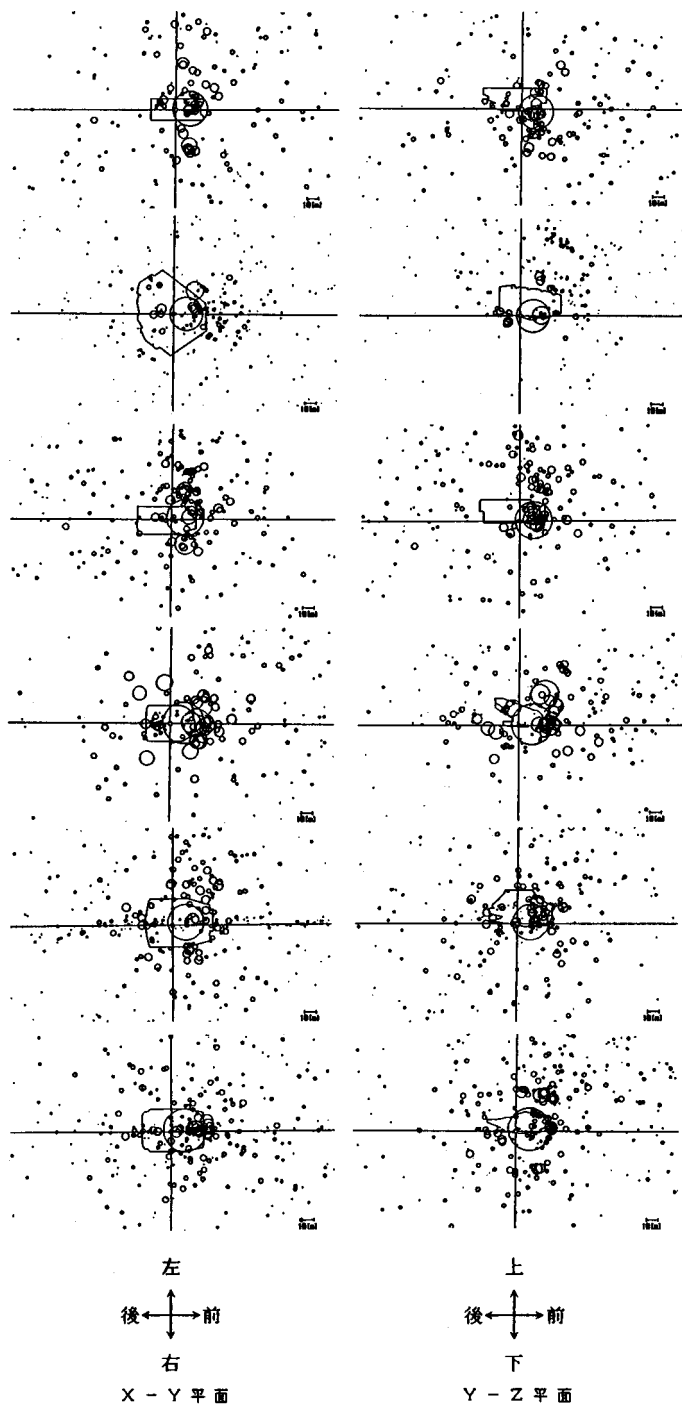
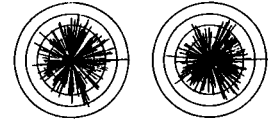
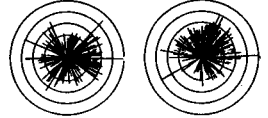


図3 仮想音源分布

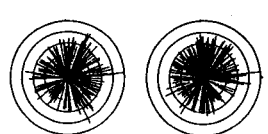
Vienna,  
Grosser Musikvereinsaal



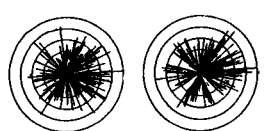
Munchen,  
Philharmonie Hall



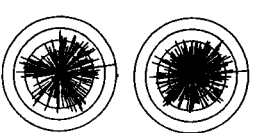
Boston, Symphony Hall



Cicago, Orchestra Hall



Osaka, The Symphony Hall



Tokyo, Suntory Hall

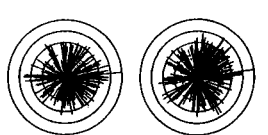


図4 反射音の指向性パターン