



巻 頭 言

楽 音 と 騒 音

常務取締役 伊 藤 幸 雄

音には人を快適にする楽音（Musical Sound）と不快にさせる騒音（Noisy Sound）がある。三省堂の新明解国語辞典によると楽音とは「周期的に振動し、耳に快感を与える音。楽器などの音。」とあり、一方、騒音は「やかましい音、振動数が不規則で、不愉快な感じを与える音、噪音とも書く」とある。楽音の代表例として器楽、声楽の音がある。楽音は一般に、ピッチ（主観の入った周期性）、音階、協和音、ハーモニー、音色（質）など時間的にある程度の連続性と周期性を持ちまた全体としてリズムがある。騒音は上記諸元に規則性がなく一般にリズムが欠けている。騒音も音量が少ない場合はさほど不快に感じないが、音量があるレベル以上の場合には人に不快を感じさせる。楽音の場合も音量が異常に大きい場合は騒音に感ずる。

騒音量は人の聴力の臨界値（ 2×10^{-5} ニュートン/ m^2 ）を0デシベルとし、その何倍に当たるかを耳のもつ周波数応答性を加味してデシベルで表示(dBA)する。参考までに騒音量の数値を記すと苦痛の臨界値130 dBA、ガード下の騒音95、一般国道の昼80、普通の会話65、ホテル42、郊外の家30、録音スタジオ20-30、ささやき声10dBAである。一般的には会話に支障をきたさない範囲（ほぼ60dBA以下）であれば我慢できる騒音量とされている。また音量がわずかでも不快な音に聴こえる場合がある。例えばガラスや鉄板を爪や鋭い金属片などで引き搔くとき発するギイッという引きづるような音である。これら快、不快は人が幼児期に受けた学習効果による影響も多少あるが、多くは聴覚と音響生理・心理から来るものと考えられる。専門的解明、分析は他に譲るとして、自然界にある音を考察すると楽音と騒音は混じり合いその領域を明確に分離することは難しい。雨、風、梢のゆらぎ、川のせせらぎ、小鳥のさえず

りなど、それらの音の間合い、音量次第で人に心地よい楽音になったり、意味合いをもたない騒音になったりもする。人工的に作り出される都市音も然りである。電車、バス、車、宣伝カー、工場、人々の声、雑踏、ロックなどの各種の音も人により楽音になったり騒音に聞こえたりする。楽音と騒音領域は聴く人の注意力、好み、感情などにより分離帯が明確でなく、広いオーバーラップ域が存在する。騒音の量や質を制御することができれば、すなわち騒音域の音を楽音域に接近させることができれば、我々の世の中は少しでも明るく、快適で安らいだものになるであろう。

現在、カーオーディオ市場で一般化しつつあるDSP技術（デジタル信号処理技術）の応用は1960年代中頃に実用化されたPCM多重通信用の帯域圧縮符号化機器に始まるが、当社では富士通株式会社殿のご指導・協力のもとに1989年秋にDSPサウンドプロセッサ α 5000 P、また1990年春にセラ “スーパーライブサウンドシステム” をDSP技術を応用した世界初の車室内音場制御装置として市場に出すことができた。音場制御技術は音の周囲空間によって決まる直接波、反射波、残響波の時間、レベル、方向、周波数特性などを制御し人工的に好みの音響空間を創生、提供するものである。本号掲載の「欧州コンサートホールの音響調査」は実在するホールの生の音を把握し、艶のある（繊細な）、包み込むような（拡がり感のある）音場空間を車室内で実現することを狙いとしたもので、本調査は今後の当社音場制御商品の性能向上に大きく寄与することを期待したい。

技術は或るものを核として横と縦にその応用を発展させていくものである。DSP技術の音場制御以外の応用展開として、騒音制御（いわゆるアクティブノイズキャンセラー、ANC）がある。DSP技術により不快な騒音を抑圧し、快適な音に変換加工することが可能である。すなわち、騒音源とほぼ等音量で逆位相の打ち消しのための音を騒音に混ぜ合わせることによりある程度の騒音の制御が可能である。この様に楽音の制御から始まった当社のDSP技術は車室内騒音、車外騒音、各種機械設備の騒音制御、また、次世代運転支援システムに適応が考えられる音声認識、画像認識、FFT信号処理技術などAVC (Audio Visual Communication)、モートロニクス、さらには新分野にその応用範囲を拡大しようとしている。当社技術陣の今後の努力、研鑽を期待するとともに、皆様方の今までに変わらぬご指導、ご声援を切にお願い申し上げる次第であります。