

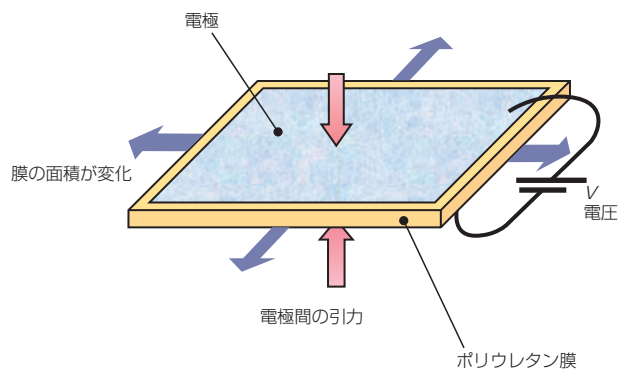
# 高分子を用いた軽量スピーカーの開発

NHKが次世代の放送システムとして開発を進めているスーパーハイビジョンの音響方式は22.2マルチチャンネル音響方式である。22.2マルチチャンネル音響方式は上層9チャンネル、中層10チャンネル、下層3チャンネル、低域強調2チャンネルから成る音響方式で、視聴者を取り囲む全ての方向からの音を再現することができる。当所では、この22.2マルチチャンネル音響を家庭で手軽に再生できるようにするために、軽くて設置しやすい薄型スピーカーの研究・開発を行っている。

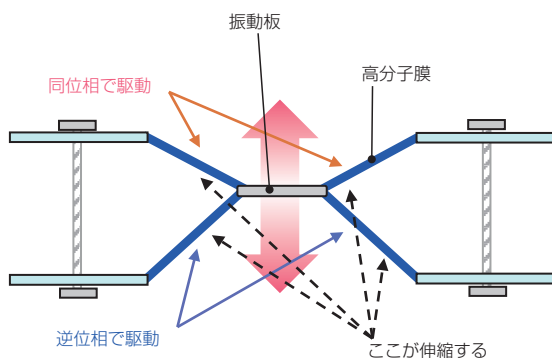
開発したスピーカーは高分子膜が表面と裏面に付けた電極に電圧をかけることで伸縮する現象を利用している（1図）。高分子膜はゴムと同程度の柔軟性・伸縮性を持つ薄いポリウレタン膜である。また、電極には伸縮自在な導電性高分子（電気を通す高分子材料）を使用した。スピーカーを効率よく駆動するために、高分子膜を2枚組み合わせ、交互に伸縮させる立体構造を考案した（2図）。更に、立体構造のスピーカーを駆動するためのアンプの最適化を行い、テレビの音声帯域をほぼ再生できるようにした。

高分子膜を用いたスピーカーでは通常のスピーカーで用いられているコイルや磁石が不要なので、極めて軽量なスピーカーを実現することができる。開発した直径16cmの円形スピーカー（3図）の重量は約60gで、同じサイズの通常のスピーカーの重量の約1/20である。また、高分子膜は加工しやすくさまざまな形や大きさのスピーカーを製作することができるので、室内でも目立たないスピーカーにすることができる。

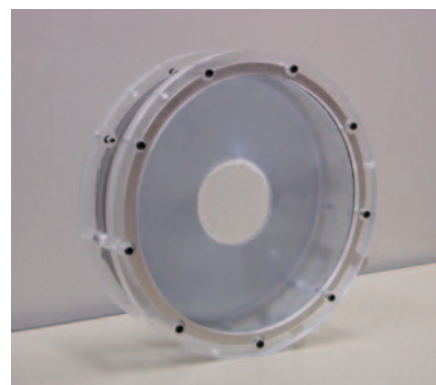
今後、22.2マルチチャンネル音響の家庭への導入を目指して、再生音量の向上など更なる改良を行う予定である。



1図 高分子膜の伸縮の仕組み



2図 スピーカーの立体構造（断面図）



3図 開発した直径16cmの円形スピーカー