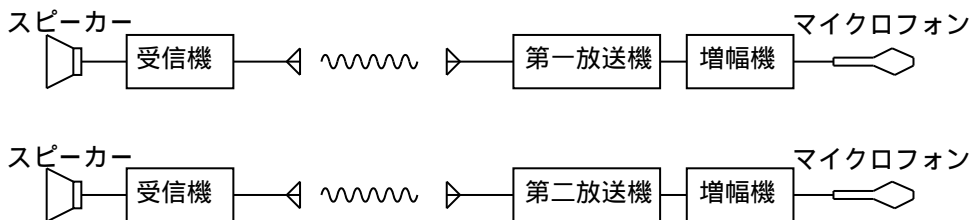


立体放送は如何に聞くべきか

待望の立体放送が〔1952年〕12月20日にNHKによって行われた。これはわが国では初めての試みで、放送として行われたのは1940年フランスで1回と今年に入ってアメリカでAMとFMを利用して行っただけであるから、まず3番目といってもよいであろう。ただ、ラジオでなく、音だけの実験は相当昔から行われ、アメリカ、イギリスでは時々大規模な実験をしたようであるが、特に今年のロンドンでの実験はテープ・レコーダーを使用してロンドン市民を驚かしたようである。

昨年12月20日の本放送に先立って5,6,7の3日間午前零時半より1時までという時間的には悪条件で、東京第1放送と第2放送によって技術的な実験放送を行ったが、この反響は予想外の好結果であった。東京はもちろん、北は北海道より南は鹿児島と、多くの聴取者より好評の投書を得た。中には、自動車の移動の場面で、猫が驚き布団の下から飛び出し、うろうろしたという話もあったほどである。



第1図

立体放送とは

立体放送というのが適当かどうか分らない。というのはこの放送はいながらにして音楽堂や劇場で演奏を直接聞いているような錯覚を起させようというので、臨場感放送という方が適切かも知れない。この放送は二つのマイクロホンにより、第1図のように増幅器、送信機、また受信機と別々の経路を辿って両耳に入るようにするから、両耳が、音楽堂なり、劇場へ直接つながっているものと考えてよい。この二経路方式はレシーバーで聞けば、完全に近い立体感をあらわすが、ただ演奏を見ていないため、前方で演奏しているのか、後方で演奏しているのか判断のつかない場合がある。今一つの再現方法は無数のマイクロホンと多数の小さな高声器スピーカーによって、現場にある音の振動の厳密な引写しを再生しようという

方法であるが、これはほとんど不可能のことである。しかし、ベル研究所の実験によれば第1図と同様にしてスピーカーで聞けばある程度十分の立体感が出るし、その上、三つのマイクロホンと三つのスピーカーを使う三経路方式をとれば、ほとんど完全な立体感が得られると報じられている。

いずれにしても二つの耳があることの影響、すなわち双耳効果を利用するのであるが、なぜ二つの耳は方向性を感じるかといえば、両耳の刺戟の差によって、方向感を生ずるので、それには(1)時間差、(2)音の強さの差、(3)周波数特性の差の三つが挙げられる。

時間差というのは両耳が頭の両側にあるので、その音の到達時間に差があることで、そのため方向がわかるとされ、特にインパルスや、過渡音はよく判断される。しかし純音の連続音であれば時間差がわからないから位相差が方向の判断となるとよくいわれるが、実際には位相差も時間差によるもので同一の事柄といってもよい。この時間差による方向性の弁別は800サイクル以上ではわかりにくくなる。

次に音の強さに差があるための方向性がわかるという説は以前からいわれていたものであり、特に遠近感はこれによって認められる。音が正面から傾いた方向にある場合は、両耳が頭の両側にあるため、頭によって音波が回折し、両耳間に音の強さの差を生じて方向感がわかるので、これは音の強さの差によるといってもよいし、回折効果によるといってもよい。この回折効果による場合は低い周波数では強さの差は少なく、4000サイクル以上になると非常に大きな差になるため容易にその指向性が了解されることになる。

最後に周波数特性の差を耳に感じる場合は前の二項と関聯して指向性がわかるので、たとえば連続音の場合は周波数が高ければ高いほど両耳での音の強さの差によって、その方向を認知し、低い周波数の場合では両耳への時間差によってその方向を了解する。ただ、低い周波数より4000サイクル以上の高い周波数の方がより正確にその位置を知ることができる。

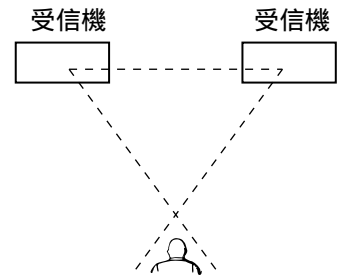
立体放送を聞くには

現在行われている立体放送は前述の通り、第1放送と第2放送で送り出される二経路方式であるから、特性のよく似た受信機2台を用意する必要がある。もし特性が非常に違う受信機ではどのようなことになるかといえば、ある程度の雰囲気は出るが、真中で動かずに歌った歌手が、低い周波数の音を出したときは例えば、右

側へと動いた感じとなり、変な現象を感じることになる。では周波数特性はどうかといえば、できるだけ広い範囲が望ましいことは今までどおりであるが、ただ、ベル研究所の発表によれば今までのラジオで 15,000 サイクル出したものよりも、立体放送で 6000 サイクルまで出した方が“より愉快で、より实际的で、よりドラマ的だ”といっている。

また、歪の点だが、これも今までどおり少ないにこしたことはない。しかし、不思議にもそれほど苦痛に感ぜられない利点がある。

ではどのような位置におけばよいかといえば、これについては目下研究中というところであるが、第 2 図のように両側に受信機をおき、左側を第 1 放送、右側を第 2 放送に同調をとり、まず音量を合わせて、その正三角より少し後で聞けばよい。両受信機の距離は離れた方がよいが、室にも左右されるので、家庭では最低 1m から 2m 程度とし、ホール



第 2 図

等では思い切り離せば、現場の雰囲気は十分味われることと思う。フランスの実験では受信機の距離を 5~7 フィート離し、側辺が 7~10 フィートぐらいの 2 等辺三角形の頂点のあたりで聞いたと報じている。いずれにしても二つの受信機の周波数特性、音量はできるだけ同じものがよい。

この放送を聞くときは室を暗くするとか、受信機をカーテンでかくすとか、目を閉じるとかして聴覚を視覚で邪魔しないようにすれば、その効果は一段と増すことになる。読者諸君もぜひ一度この立体放送を聞いて頂きたい。そうすれば必ず立体放送のファンとなること間違いなしといってもよいであろう。

なおこの立体放送はいろいろと実験してみなければならぬ研究題目が山積しているので、たとえば鉱石セットでレシーバーのときはどう聞えたとか、受信機の特徴がこのような場合はどんな感じであったとか、お気付きの点をわれわれの研究の助けとしてお聞かせ願えれば幸いである。

(三熊文雄)

この PDF は、
『無線と実験』1953 年 2 月号
をもとに作成した。

ラジオ関係の古典的な書籍及び雑誌のいくつかを
ラジオ温故知新

<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/index.html>

に、

ラジオの回路図を

ラジオ回路図博物館

<http://fomalhaut.web.infoseek.co.jp/radio/radio-circuit.html>

に収録してある。参考にしてほしい。