

〔トレンド〕

聴覚活用の教育と電波法改正

齋藤 佐和

昭和40年代以降、個人用補聴器の開発・改善（高出力化・小型化）はめざましく、それに伴い補聴器フィッティング技法も進歩してきた。教育の場でも、聴覚を活用するための教育的努力が積み重ねられ、聴覚障害児の聴覚活用の大きく切り開かれてきた。今日、多くの聴覚障害児や青年たちが、難聴者だけでなく、聾学校在籍者や卒業生も含め、補聴器の活用によってそれぞれの使用聴力を生かし、生活の中の音を捉えたり、音声言語によるコミュニケーションの一助としたり、人によっては音楽をきく楽しみを享受したりしている現実、30年前には想像できないものだった。平成5年、文部省の聴覚障害教育におけるコミュニケーション手段に関する調査研究協力者会議の報告書は、手話の社会的有用性を認識し、聴覚障害教育の中に発達段階に応じて手話を導入することを提言したが、その一方で、特に幼少期における聴覚活用が必要かつ有効であることも強調している。これは、現在では聾学校の中でも大半の子どもが補聴器を装用し、それぞれ程度の違いはあれ音・音声情報を利用しているという、この約4半世紀の間の変化の実感に基づくものといえるだろう。

このように個人用補聴器による聴覚活用が実効的になっていく過程で、聾学校・難聴学級における授業の中で、音源からの距離が離れたり、周囲の雑音が多かったりすると、教師の声が殆ど聞こえない、もしくは聴き取りにくいことが問題として意識されるようになってきた。このため、教師の声を距離や周囲の騒音の影響を受けずに、それぞれの子どものに必要な音量・音質を耳元で届ける必要性が認識され、補聴援助システム開発・改良にも努力が積み重ねられるようになった。個人用補聴器による聴覚活用能力の開発努力が、きこえのディスアビリティへの働きかけであるとするれば、補聴援助システムは、きこえのための環境条件の整備を受け持つものであり、学習場画ひいては社会生活場面における聴覚障害者のきこえのハンディキャップ軽減の役割を担うといえよう。

聾学校における補聴援助システムとしては、初期には有線マイクとヘッドフォンの組み合わせが使われていたが、やがて教師、子どもを行動の制約から自由にするため、教師の方はFM電波を利用したワイヤレスマイクによって発信する方式、子どもの方はFM電波受信機能をもつ補聴器（以下FM補聴器）で受信する方式、あるいは教室に敷設した磁気ループから子どもの補聴器の磁気回路によって受信する方式が一般的になってきた。FM補聴器の利用は、子どもにとっては2種類の補聴器の使い分けになるため、実際はあまり使われなくなってきており、現在、日本の聾学校では、後者のシステム、すなわち教師用のワイヤレスマイクを組み込んだ磁気ループ方式の集団補聴システムが、文部省の特殊教育設備整備事業として学校教育設備整備費等補助金交付の対象となっていることもあり、かなり普及している。

更に、その発展として昭和50年代後半になって、主に聾学校のグループ学習の場で、先生の声だけでなく級友の声もFM電波によって送信し、ループを通して受信することが可能な相互通話式集団補聴器が開発された。これは集団補聴器本体であるアンプの側に各児童のマイクからの発信電波を受けるチューナーを組み込んだシステムで、教師用マイクだけでなく、各児童用の個別のマイクが必要で、従って使用する電波のチャンネルも複数（教師+子どもで、通常7、8チャンネル）必要となるものである。最近では、校舎改築などを機に、このシステムを導入する学校が増えつつあり、また東京都の聾学校は平成7年度に一齐に導入することになったと聞く。この他に赤外線利用の集団補聴設備（教師用ワイヤレスマイクで送られた音声を磁波の代わりに赤外線で送信する集団補聴器、各児童は赤外線を受信できる補聴器を装用する）もあり、これを実験的に導入している学校（1校）もある。更に家庭における補聴環境を整えるため、聾学校の集団補聴システムを縮小した形の家庭用補聴システムを利用している家庭も増えてきている（FM補聴器とFMマイクのセット、または家庭用ループとFMマイクのセット）。

一方、難聴学級や通常の学級では、教師にFMマイクを使ってもらい、子どもはFM補聴器を利用するか、携帯型FM受信機で受けた音を自分の耳掛け型補聴器に外部入力コードもしくは小さなループを使って伝えるなどの方式が使われてきた。しかし、それぞれに問題があり（2種の補聴器の使い分けの不都合、接続コードやループ使用の複雑さなど）、必ずしもその使用が広く普及しているとはいえなかった。しかし、学習場で教師の声をよりクリアな条件で受聴させるには、FM電波の利用はやはり効果的であり、最近、FM受信装置を内蔵した耳掛け型補聴器が実用レベルに達したことにより、難聴学級や通常の学級で、必要に応じて個人用補聴器の機能とFM補聴器の機能を切り替えて使う児童が次第に増えてきている状況である。

更に社会生活のレベルでは、聴覚を活用して成長した青年、日常生活で個人用補聴器を活用している成人難聴者・中途失聴者は、大学生活、職業生活などにおいて、特に講義、会議、講演などの場でFM補聴器による受信を必要としており、聴覚障害者の社会生活におけるコミュニケーションのハンディキャップを少しでも軽減するため、このような形でのFM電波の利用は福祉社会にとって当然の要請になりつつある。その他、公共の場所でのFM受信方式に代わるものとして、聾学校で使われているようなループ方式、赤外線方式もあるが、それらを備えた建物や会議室、教室の数の絶対数はまだ少ない実状である。

このように聴覚障害児・者の補聴援助システムの中にFM電波の利用が定着してきた状況の中で、電波法の一部改正に関わる問題が現出した。電波法は昭和61年に一部改正され、10年間の経過措置期間を経て平成8年5月から完全施行されることになっている。これは電波による情報通信量が拡大してきた現代社会において、共有の財産としての電波の管理運用の必要性から出てきたものと考えられるが、この改正電波法が聴覚障害教育の現場やFM補聴器を利用してきた聴覚障害児・者に少なからぬ影響を与えることになった。改正の要点は、①免許を要せず周波数に関係なく使用できる微弱電波の規定と測定法が改めて明示されたこと、②やはり免許を要せず一定の強さで使用可能な周波数帯（特定小電力無線局）が新たに指定されたことである。集団補聴器を利用してきた聾学校では、現在まで主に微弱電波として広範囲に使われてきた40メガ帯のワイヤレスマイクの電力の強さが、新しい測定法によれば微弱電波の範囲を超える場合もあることが分

かってきたため、これを微弱電波の範囲内で使用するため技術的対策を講じるか、改正電波法によって認められた特定小電力無線局の74メガ帯、300メガ帯、800メガ帯を使ったマイクの使用に切り替えていくかの選択に迫られることになった。後者の選択は電波法改正の趣旨に添うものであるが、これらの周波数帯は一般的に認められた帯域であるため、学校の近くなどで使われているワイヤレスマイクなどの電波との混信が起る可能性があるなど、問題点が残っている。

また難聴児・者が、学校生活や社会生活において特定小電力無線局以外の周波数を使うFM受信機能につき耳掛け補聴器を使っている場合については、改正電波法の微弱電波の範囲で使用する努力が試みられているが、その範囲では、高度、重度の聴覚障害者にとって、電波の強さが十分でなく、実際に役に立ちにくいと感じられている実情である。

アメリカ、イギリス、オーストラリアなど既に多くの教育バンドあるいは補聴援助システム用として一定周波数が指定されていること、また日本でも模型飛行機などの無線操縦用発振器（ラジコン用発振器）のために、特定の周波数が割り当てられていることなどを考えるとき、聴覚障害教育における切実な必要性、また社会における補聴援助システムの必要性を考えれば、教育・福祉用の専用周波数の指定を求めることは、もともと改正電波法の問題がなくても必要だったのでないかと思われる。少なくとも聴覚活用の教育を進めてきた立場に立つものにとっては当然の方向であったはずである。

改正電波法の完全施行を1年後に控えた平成7年5月、以上の事情をふまえ、日本特殊教育学会長、筑波技術短期大学長、全国聾学校校長会長を呼びかけ人として、下記の諸団体・機関から代表者、ワーキンググループ担当者が集まって、郵政省への請願を出す方向での運動が始められた。この運動は、聾学校の集団補聴システムの場合も、通常の学校環境や社会生活においてFM補聴器を使用する場合も、聴覚障害者の厳しい聴取条件に見合う電波の強さが得られ、他からの混信の問題に煩わされることの少ない教育・福祉用専用電波での指定を得ることを求めているが、それが実現するかどうか、現時点（平成7年9月）では必ずしも楽観できない。集団補聴システム、特に相互通話式集団補聴システムの場合は学校内での混信を防ぐため、ある程度広い周波数帯域の確保が必要であるだけに、災害時の無線連絡など、社会における電波の必要性と

の兼ね合いも当然問題になる。運動を進める側としても、聴覚を活用している聴覚障害者の切実な必要性を行政側に正確に伝え、かつ貴重なFM電波が無駄なく確実に補聴援助システムの中に生きるよう、メーカーサイドの協力を得て実現可能な技術的計画をもつことが必要であろう。電波を管理する郵政行政の中では、恐らくこれまで教育用・福祉用といった観点でのFM電波の利用は看過されてきたのではないと思われるが、この問題の解決の糸口は、そのことを必要と感じている人々が声を上げなければ見えてこないものであり、その意味で遅ればせながら関係者が集って運動に着手したことは評価される。運動の成果に期待したい。

呼びかけに参加した団体・機関

全国聾学校校長会
 全国公立学校難聴・言語障害教育研究協議会
 全国聾学校PTA連合会
 難聴児を持つ親の会
 全日本難聴者・中途失聴者団体連合会
 日本特殊教育学会
 国立特殊教育総合研究所聴覚言語障害教育研究部
 筑波技術短期大学聴覚部
 筑波大学心身障害学系（聴覚障害研究分野）
 筑波大学附属聾学校
 私立日本聾話学校
 全国補聴器メーカー協議会

参考文献

- 1) Federal Communication Commission (1992): Part 15-Radio Frequency Devices.
- 2) 電波システム開発センター(1992): 特定小電力無線局ラジオマイク用無線設備標準規格.
- 3) 星 龍雄・志水康雄・松木澄憲・佐藤忠道・丸竹洋三・福留達郎(1981): 相互通話式集団補聴器の開発とその応用に関する研究. 筑波大学学校教育部紀要, 3, 111-131.
- 4) 星 龍雄 (代表) (1987): 聴覚障害児教育用補聴システムの設計・試作とその実践的評価に関する研究. 昭和61年度 科学研究費補助金研究成果報告書.
- 5) 星 龍雄・斎藤佐和編著(1988): 重度聴覚障害児の教育. 聾教育研究会.
- 6) 斎藤佐和・松木澄憲編(1991): 家庭用ループ敷設の手引き.
- 8) 佐藤正幸(1994): Tales of Audiology in U. K. Part 1—英国におけるオーディオロジカルサポートサービス. 日本聴覚障害・教育工学研究会 ニューズレター, 53.
- 9) 佐藤正幸(1995): Tales of Audiology in U. K. Part 4—英国におけるワイヤレス補聴器. 日本聴覚障害・教育工学研究会 ニューズレター, 56.
- 10) 佐藤忠道(1982): 相互通話式集団補聴器の使用効果. 聴覚言語障害, 11(1), 9-18.
- 11) 立入 哉(1993): FM補聴援助システムと電波法. 聴覚障害教育工学, 17(2), 47-56.