

FM システム導入事例

川崎市立聾学校

FM システムとは

話し手と聞き手の距離が離れた広い場所や周囲の声が行き交う場所など、どんなに優れた補聴器や人工内耳を利用しても聞き取りが困難な環境があります。

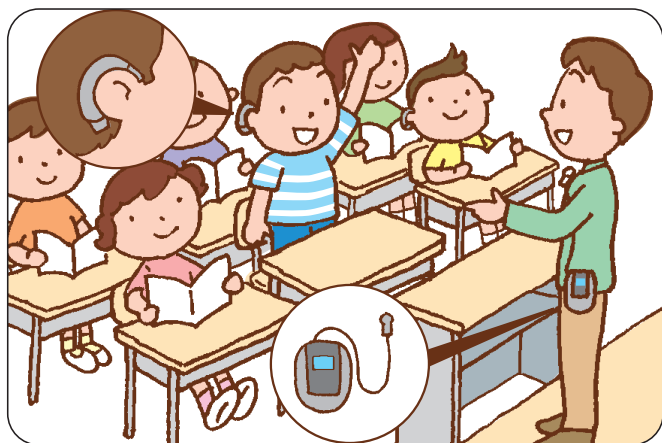
FM システムは話し手の声を FM 電波(169MHz)を使って聞き手に直接届け、快適な聞き取りを実現する補聴援助システムです。FM システムは送信機(マイクロホン)と受信機から構成され、話し手に送信機を装着してもらい、聞き手の補聴器に受信機を接続して使用します。



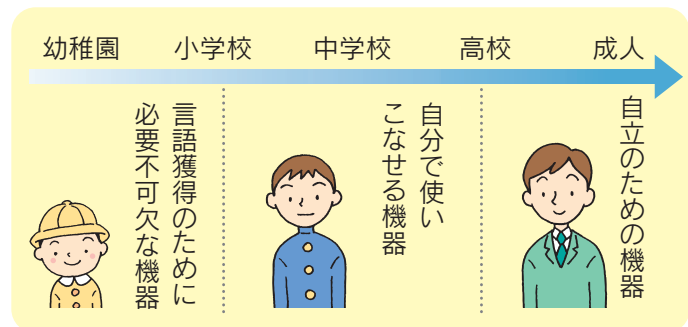
川崎市立聾学校が FM システムを導入

川崎市立聾学校が目指すのは、「幼稚部から高等部に至る一貫した教育を通して、「生きる力と社会人としての規範意識を身につけ、聴覚障害の状態に応じた適切なコミュニケーション手段を活用し、主体的に社会参加できる生徒」を育てる」ことです。

2011年2月、四半世紀にわたり使用してきた磁気ループ式の集団補聴システムに加えて FM システムを導入しました。



また、FM システムはこどもの成長に伴い、その役割が変化していきます。幼稚園や小学校では主に言語獲得のために使用されますが、中学校くらいから FM システムの使い方に慣れ、自分自身で使いこなせる存在となっていきます。更に成長して大学生や社会人となったときには、FM は自立をサポートする機器のひとつとして大切なパートナーになります。



学校で使っている FM システム

送信機



インスパイロ
アイ・ラベル
× 15 台



ダイナマイク
(補助マイク)
× 8 台

受信機

学校購入分 マイ・リンク・プラス × 7 台

各家庭購入分 補聴器 / 人工内耳に合わせて各種



チャンネル自動変換機



ウォール・パイロット
× 16 台

FM システムを選んだ理由

これまでの補聴援助設備は学校の中のみで、なかなか社会(公共施設など)に広まらず、一生涯使えるものではなく、校内で長年使用してきたループシステムも活用範囲が限られ使いにくいと言われていた。これまでの設備と併用でき(現状を活かせる)、学校や校外、家庭や職場でも使えるものということが大きなポイントとなった。

また、聴覚活用や手話など様々なニーズがあるなかで、公立の学校としてバリアフリーの施設を整えるが、受信機および自宅で使用する送信機は選択した家族・本人が購入し管理の一端を担うことも大きなポイントであった。

最後に、FM システムが自立支援法の対象機器であり、2010年3月の改正により自治体による違いはあるが、保護者の自己負担が少なくなったこと。そして補聴器だけでなく人工内耳にも対応しており、他の音の出る機器との接続が可能で個人で日常的に使え、近い将来デジタル教科書とも接続し音源・音声を確認できることなど、今後の発展性が見込めることも理由のひとつになった。

- Point ① 学校、校外、家庭、職場でも使える
- Point ② 家族・本人も機器管理の一端を担う
- Point ③ 障害者自立支援法の対象機器

生徒が家庭や地域交流で使う FM システム

生徒の受信機は、自治体の協力の元、自立支援法を利用。授業以外に自宅や外出時にも FM を利用できる様に、送信機および受信機を各家庭から申請した。



障害者自立支援法に基づく補装具の種目、購入又は修理に要する費用の額の算定等に関する基準

(改正 平成 22 年 3 月 31 日 厚生労働省告示第 124 号)

名称	片耳	両耳
送信機 (FM 型用ワイヤレスマイク交換)	98,000 円	98,000 円
受信機	80,000 円	160,000 円
(FM 型受信機交換) オーディオシュー	5,000 円	10,000 円

補聴援助システムの比較

種類	主な長所	主な短所
FM システム	<ul style="list-style-type: none"> ・場所を選ばない(屋外でも使用可能) ・自宅や地域交流の場で使用可能 ・大掛かりな工事やセッティングが不要 ・感度変化が少ない ・周波数特性が良い ・障害者自立支援法の対象機器 	<ul style="list-style-type: none"> ・チャンネル数に限りがある ・干渉を避けるためにチャンネル管理が必要 ・人工内耳の場合、病院にて FM と人工内耳の比率調整が必要な場合がある
赤外線システム	<ul style="list-style-type: none"> ・他の教室との干渉がない 	<ul style="list-style-type: none"> ・障害物に弱い ・屋外では使用できない
ループシステム	<ul style="list-style-type: none"> ・補聴器／人工内耳が T コイル対応であれば使用可能 ・騒音や反響音に影響されない 	<ul style="list-style-type: none"> ・他の教室との干渉がある ・装用者の姿勢により感度変化や雑音が発生する ・補聴器のマイクから拾う音と比べて低い周波数帯域の感度が下がる ・複数の補聴器があるとそれぞれの感度調節が難しい ・パソコンや蛍光灯などからノイズを拾う

FM 導入にあたって苦労したこと

各生徒の補聴器/人工内耳の器種が異なるため、一緒に使う FM 受信機やアダプターも異なること、また FM を使うときの補聴器の設定も異なるので、個別に対応する必要があった。

問題が起こったときの対処も補聴器/人工内耳や FM 受信機ごとに異なるため、機器に慣れるまで頻繁に起こるトラブルの対応に追われることもあった。

FM システムは、補聴器や人工内耳などの補聴機器に関する専門的な知識が必要であり、さらに聴覚活用に関する考えや経験が問われる。教職員および保護者の聴覚活用に対する考えは様々であり、教職員の研修および情報の共有化が今後の大きな課題であると感じた。



生徒の発表も聞こえるように補助マイクも導入。



同校では FM システム導入検討のために事前に各学年毎に約 1 週間のトライアルを実施。以下、実際に FM を使ってみての教師の感想。

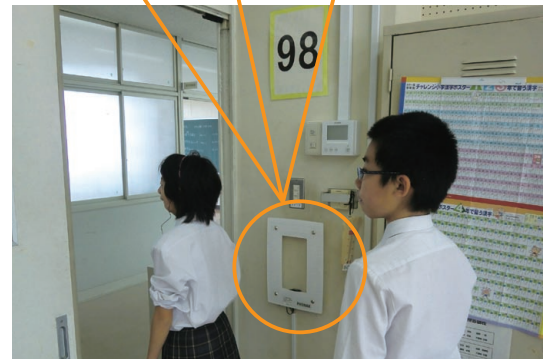
FM を使ってみて良かったこと

- ・比較的聴力障がい軽い生徒だけでなく、聴力障がい重い生徒も音を意識して発音するようになった。
- ・補助マイク (DynaMic) があることで生徒が声を出そうと努力していた。
- ・体育などではちゃんと声が届くことで、生徒がしっかりと理解して動け、また反応も早かった。危険回避にもなるので良い。
- ・聞こえることで嬉しそうな表情を見せていた。

- ・生徒の集中が高まったように見えた。
- ・普段のあいさつも一緒に声を出そうとする様子が見られた。

FM を使ってみて気がついた今後の課題

- ・動きが多い活動ではマイクロホンの衣擦れ音が発生した。衣擦れしにくい服装にしたりマイクの位置を気をつけたりする必要がある。
- ・自分が話している声が生徒にどのように聞こえるのかわからない。確認する方法があればいい。
- ・FM マイクの着け外しの際にマイクを触る音が雑音として生徒に聞こえてしまった。着け外しの際にはマイクロホンをミュートにするなど配慮が必要。
- ・聞こえすぎてしまう生徒 (人工内耳装用) がいた。人工内耳側の調節も必要。

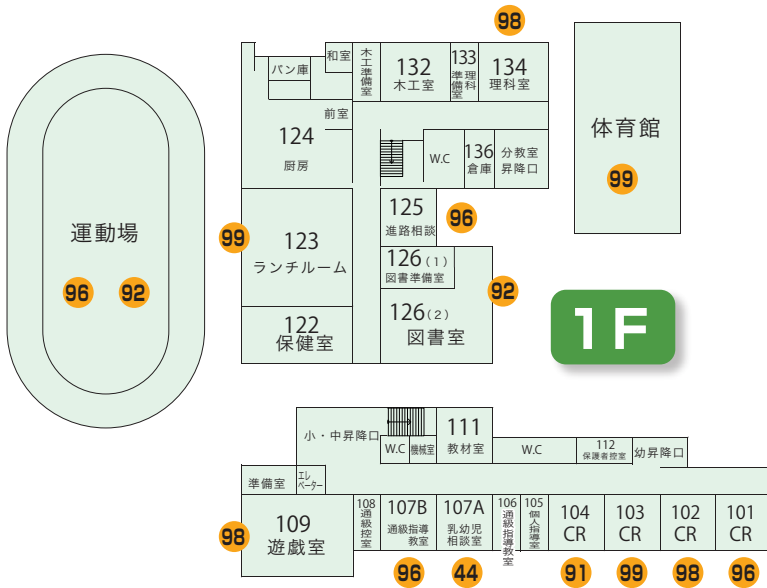
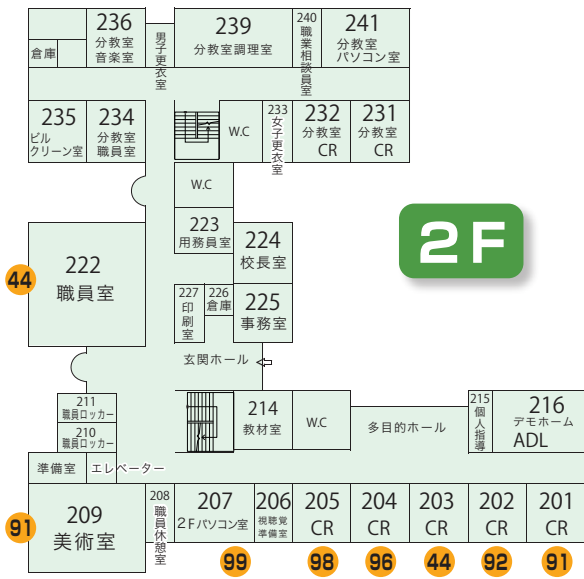


教室の出入口には生徒の受信機のチャンネルを自動的にその教室のチャンネルに切り替えるウォール・パイロットを設置。



体育館のウォール・パイロットには、ボールが当たっても壊れないようカバーを取り付け。

使用している FM チャンネル



標準規格	周波数	チャンネル
M01	169.4125	H91
M02	169.4375	
M03	169.4625	
M04	169.4875	H92
M05	169.5125	
M06	169.5375	
M07	169.5625	H44
M08	169.5875	
M09	169.6125	
M10	169.6375	H96
M11	169.6625	
M12	169.6875	
M13	169.7125	H98
M14	169.7375	
M15	169.7625	
M16	169.7875	H99

川崎市立聾学校

〒211-0053 神奈川県川崎市中原区上小田中3丁目10-5
 TEL: 044-766-6500
 FAX: 044-766-5174
 Email: KE400101@to.keins.city.kawasaki.jp
 HP: <http://www.keins.city.kawasaki.jp/4/ke400101/>

スイスのデジタル補聴器
フォナック

-
-
-

フォナック・ジャパン株式会社

〒141-0031 東京都品川区西五反田 5-2-4 レキシントン・プラザ西五反田
 TEL: 0120-06-4079 (お客様相談窓口 受付時間: 月~金 9:00~17:30 土日祝休み)
 FAX: 0120-23-4080
www.phonak.jp