

# レシーバ内蔵FM受信機 “iSense micro”

## ■ iSense micro とは

2007年8月1日に施行された電波法規制の一部改正により欧米の難聴者に広く利用されているFMシステムが日本国内でも利用できるようになりました。

iSense micro は、レシーバ内蔵のFM受信機で、FMマイクからの音を直接聞くことができます。補聴器／人工内耳を装着していない方でも騒音下での聞こえを改善したい場合に有効です。また、FMマイクを使用する先生や保護者の方が、どの様にFMの音が聞こえるのかをモニタリングすることも可能です。

## ■ 2つのレシーバオプション

iSense micro のレシーバには2つの選択肢があります。

### ① xレシーバ（標準）



- ・ 特定の個人が専用で使用する場合にお勧めです。
- ・ 右耳用／左耳用、サイズは長さの違いで短い方から0/1/2/3の4種類あります。
- ・ レシーバにはオープンタイプの耳せんが付属されています。



- ・ こども向けにはオーダーメイド耳せんのスリムチップをお勧めします。  
※ 有償 8,925 円（税込）



### ② フレキシブルレシーバ



- ・ 不特定多数の方が共用で使用する場合にお勧めです。
- ・ フレキシブルレシーバは耳の形に合わせて自由に曲げることができます。

## ■ iSense micro のユーザー

SN比の改善（騒音下での聞こえの改善）が有効な方、または騒がしい場所、話者との距離がある場合などでお使いいただけます。

例)

- ・ FMマイクを使う方（モニター用として）
- ・ 良好なSN比でないと、聞き取りに課題が生じる方
- ・ 日本に住む外国人
- ・ 外国語の勉強（リスニング）をする時
- ・ ガイドの声を聞くとき

## ■ 製品仕様

### ① xレシーバ（標準）の場合

- ・ iSense micro（レシーバ付き）本体 x1
- ・ ストッパー x1
- ・ オープン型耳せん（S/M/L） x各1
- ・ PR41（312）電池 x1
- ・ セルストップ（8本入り） x1

### 有償オプション

- ・ スリムチップ x1  
※ スリムチップ選択の場合はオープン型耳せんは付きません。  
※ クリーニングセットx1付属

### ② フレキシブルレシーバの場合

- ・ iSense micro（レシーバ付き）本体 x1
- ・ ストッパー x1
- ・ PR41（312）電池 x1
- ・ セルストップ（8本入り） x1
- ・ クリーニングセット x1

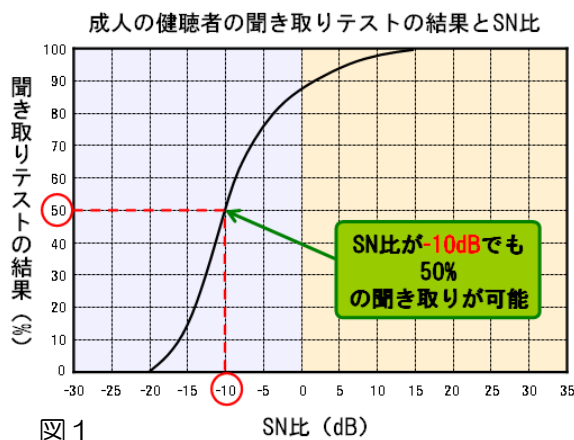
## 価格表

製品名	価格（税込）
iSense micro （xレシーバ付き）	90,300 円
iSense micro （フレキシブルレシーバ付き）	90,300 円
xレシーバ（標準） 右耳用/左耳用、長さ：0/1/2/3	12,600 円
フレキシブルレシーバ	12,600 円
スリムチップ	8,925 円
オープン型耳せん（サイズ：S）	210 円
オープン型耳せん（サイズ：M）	210 円
オープン型耳せん（サイズ：L）	210 円
セルストップ（8本入り）	840 円

## ■ SN 比とは

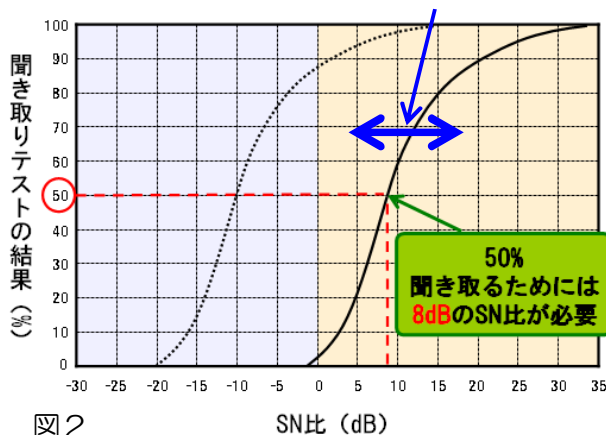
聞きたい声(Signal)と周りの騒音(Noise)の比です。SN 比が大きいとは、周りの騒音に比べて聞きたい声の方が大きい状態です。つまり、聞きたい声が聞き取りやすい状況です。逆に SN 比が小さい場合は、聞き取りが難しい状況です。

成人の健聴者にとって、SN 比と聞き取りの関係は下図のように表現できます。図 1 からは、SN 比が-10dB の時に約 50%の内容を聞き取れている、と読み取れます。



SN 比が大きくなると聞き取りが難しく感じる方として一番知られているのは難聴の方々です。補聴器や人工内耳を装着されている方が FM システムを活用しているのは、SN 比を改善するためです。図 2 中の実線は約 50%の聞き取りができるために、SN 比が 8dB 必要という例を表しています。図 2 中の点線よりも大きな SN 比が必要であることがわかります。難聴者以外でも図 2 中の実線のように SN 比が大きくなると聞き取りが難しい方々がいることがわかっています。

人それぞれ必要なSN比は変わりますので、グラフの位置も人それぞれ違います。



## ■ 求められる SN 比

子供たちは聴覚障がいの有無に関わらず、成人よりも聞き取りに必要な SN 比が大きいといわれています。

Crandell(2000)は、健聴児が約 70%の聞き取りを確保するために 6dB の SN 比が必要と報告しています。同時に SN 比が 0dB の場合、30%以下の聞き取りになってしまうと報告しています。(教室の反響も影響します。)

聴覚障がいのレベルに応じて変わりますが、難聴児には 15dB の SN 比が必要とされています。(補聴器・人工内耳に接続して利用する FM システムで SN 比を確保します。)

また、Auditory Processing Disorder(APD)と診断された子が聞き取りに必要な SN 比は 12~20dB と報告しています。

学校で子供たちに言葉を伝えるためには十分な SN 比 (+) が必要となり、教室の騒音よりも聞き取りたい声を大きくして SN 比を確保する必要があります。iSense micro や FM システムを活用することで、教壇に立つ先生方の喉の負担を減らす効果も注目されています。

## ■ 参考文献

**Carl C. Crandell, Joseph J. Smaldino (2000)**  
Classroom Acoustics for Children With Normal Hearing and With Hearing Impairment. Language, Speech, and Hearing Services in School. Vol.31, 362-370

**Chava Muchnik, Daphne Ari-Even Roth, Rima Othman-Jebara, Hanna Putter-Katz, Esther L. Shabtai, Minka Hildesheimer (2003)**

Reduced Medical Olivocochlear Bundle System Function in Children with Auditory Processing Disorders, Audiol Nuerootol, 9, 107-114

**Gail M. Whitelaw (2008)**

Hearing and listening are an underlying foundation for learning  
<http://www.speechpathology.com/articles/hearing-and-listening-underlying-foundation-1195>

**James W. Hall, Kristin N. Johnson, Andrew B. John, Carl C. Crandell (2008)**

Children with Auditory Processing Disorder (APD) Benefit from Phonak EduLink Use Achieving Clear Communication Employing Sound Solutions – 2008, 48-53.