

高性能スピーカーの概要

高性能スピーカーと従来型スピーカーの違い

1. スピーカー形状の違い

従来型スピーカー



- ・取付や運搬が容易で、一般的に防災行政無線で使われているスピーカーです。
- ・大きくレフレックスホーン型とストレートホーン型の2種類に分けられます。
- ・音の音達距離は約200m～400mを想定しています。
- ・音が球面状に広がり、水平・垂直方向ともに約60度の指向角を持ちます。

高性能スピーカー



- ・従来型スピーカーと比べて、距離による減衰が少なく、均一で明瞭な音声を伝えることに優れています。
- ・設置がコンパクトなスリム型とトップクラスの遠達性をもつホーンアレイ型の大きく2種類があります。
- ・音の音達距離は約500m～1kmを想定しており、多彩なランナップがあります。
- ・音が線状に広がるため、水平方向に広く、垂直方向に鋭い指向性を持ちます。そのため、近くで「やさしく」、遠くで「はっきり」と聞こえます。

2. 音の広がり方の違い



汎用型

- ・正面方向への指向角が強いため、狭い範囲をカバーするのに向きます。
- ・山間部集落など、ピンポイントで音を届けたい場合に有効です。

広域型

- ・音が扇状に広がるため、広い範囲に放送できます。
- ・明瞭性が高く、聞き取りやすい周知放送が可能です。
- ・水平指向性が広く、死角をなくすることで難聴エリア改善につながります。

遠達型

- ・優れた中低域の再生能力をもち、地形の起伏や建物の遮りある地域で効果を発揮します。
- ・高性能スピーカーのうち、最も遠達距離の出せるスピーカーとなります。

音の広がり方イメージ

【従来型スピーカー】音の広がり方



【高性能スピーカー】音の広がり方



高性能スピーカーを使用したデジタル化整備例

◆防災行政無線デジタル化整備工事スピーカー音達図

参考例：長野県飯田市 飯田地域

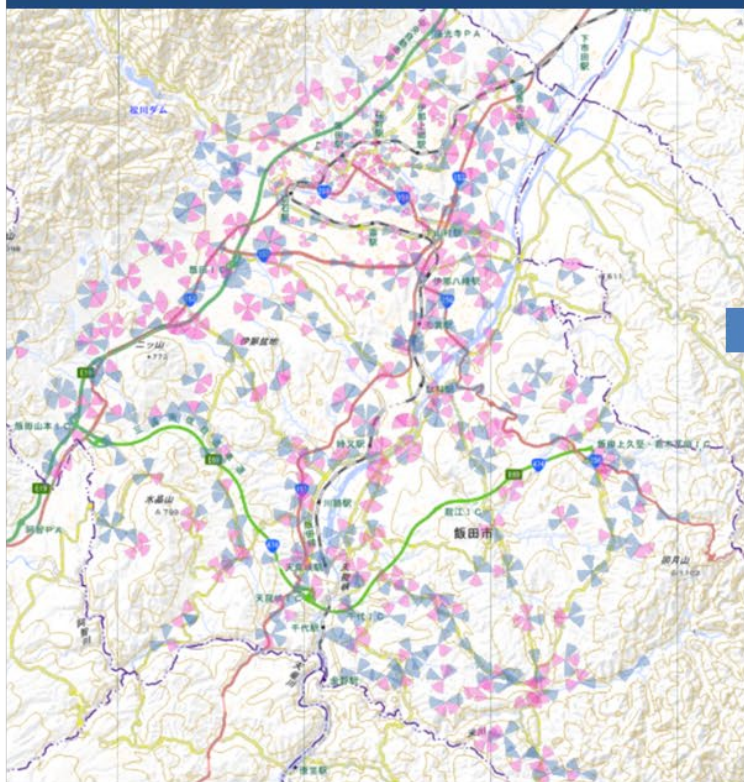
屋外拡声子局数 282局
音達カバー範囲 約60km²

子局57局集約
カバー率30%UP

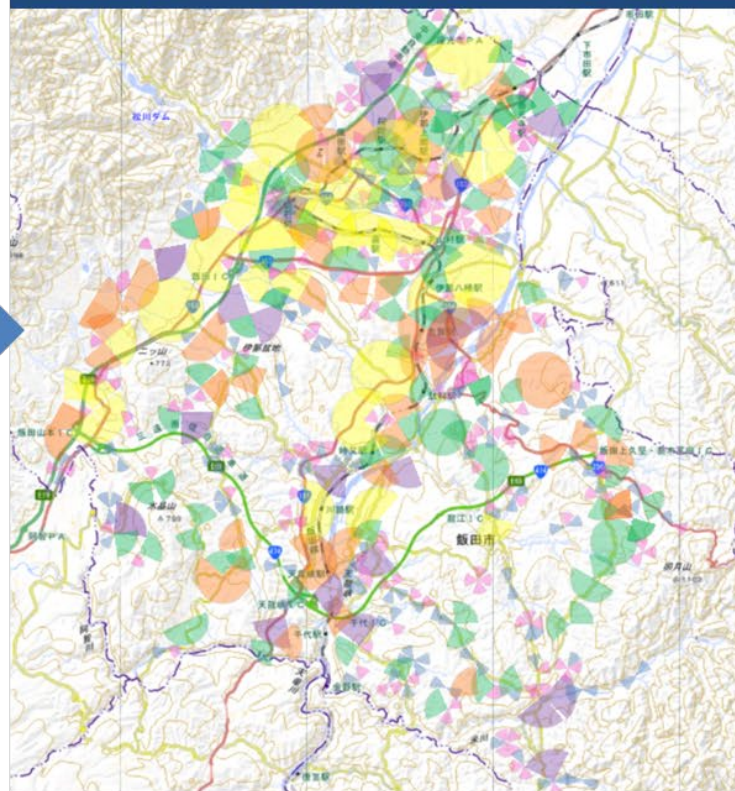
屋外拡声子局数 ※225局
音達カバー範囲 約78km²

※再送信子局含む

更新前(アナログ)



更新後(デジタル)

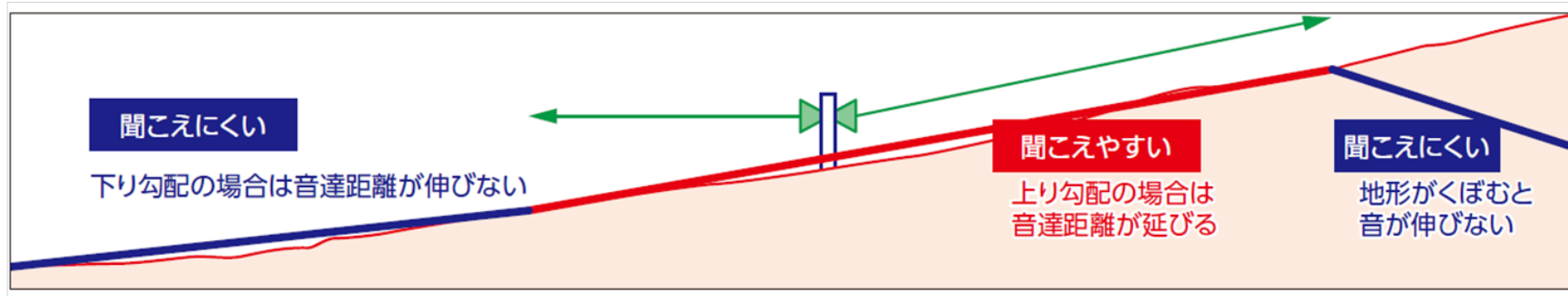


高性能スピーカー導入のメリット

- ①子局を集約することで音の輻輳が少なくなり、明瞭な音達を実現する
- ②地形ごとに最適なスピーカーを配置することで、音達範囲を広げる

高性能スピーカー 地形環境による設計注意点

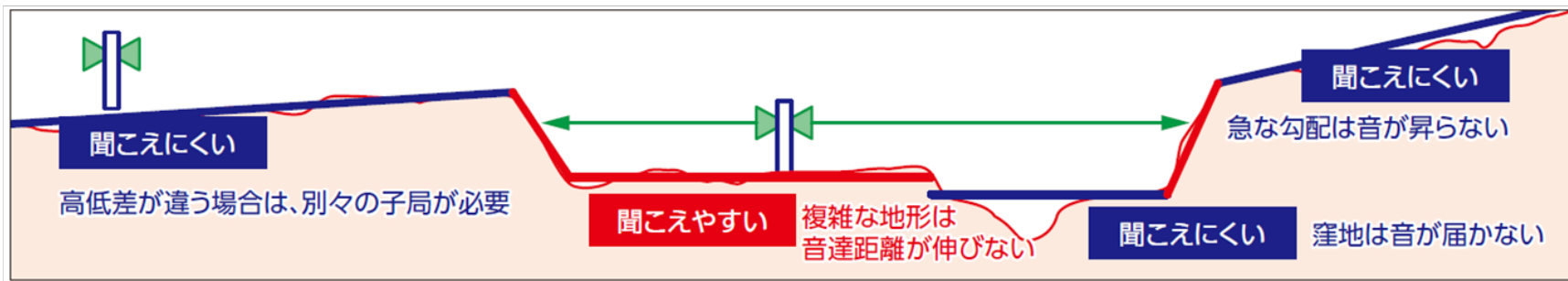
1. 平坦な地形の場合



◆設計のポイント

- ①勾配の方向によって音達距離が変わる
- ②スピーカーの見通しの取れないエリアは聞き取りづらくなる

2. 複雑な地形の場合



◆設計のポイント

- ①高低差を考慮して、スピーカーを配置する
- ②台地や崖など障害物からの反射・反響に注意する

屋外拡声システム性能チェックガイドラインについて

屋外拡声システムの望ましいあり方を実現するための整備基準として、一般社団法人日本音響学会（ASJ）が提唱する、「災害等非常時屋外拡声システム性能確保のためのASJ 技術基準」（略称：ASJ 屋外拡声基準）がある。これは日本音響学会と産業界が連携して、屋外拡声システムの明瞭性確保のための重要事項を解説したガイドラインである。

「ASJ屋外拡声基準」では、屋外拡声システムの各系（音源系、信号伝送系、音響出力系、音響伝搬系）の境界にてシステムレベル管理を行うことを推奨している。屋外拡声システムの音声伝達部分について、設計通りの性能を満たしているかどうかの確認をするために、当該ガイドラインを参考にすることも効果的である。

ASJ非常用屋外拡声システム調査研究委員会HP

(<https://asj-disaster-prevention.acoustics.jp/>)