

●発表日：平成 26 年(2014 年)7 月 28 日(月)

資料No.3

広域型スピーカー試聴試験を実施します

防災行政無線の放送の改善を図るため、現在、旧田原町内を中心に屋外子局（スピーカー）の再整備を実施しているところですが、その一環として従来のスピーカーの音達特性を上回る広域型スピーカーの音達距離の測定および聴覚評価を行います。

1 実施日時

平成 26 年 7 月 30 日（水） 午後 1 時 30 分～3 時 ※少雨決行

2 実施場所

スピーカー設置場所：田原市役所南庁舎屋上

※試聴場所は別紙「広域型スピーカー試聴試験実施区域図」のとおり

3 スケジュール

午後 1 時 30 分～1 時 40 分

試験説明（市役所 302 会議室）

午後 1 時 45 分～3 時

12 カ所の測定ポイントで音圧測定と試聴を行う

4 実施方法

(1) 使用スピーカー

ア LRAD-360X 4 連×1 基 (360° 放送可能)

実施者：コーンズテクノロジー(株)

イ ホーンアレイスピーカー 8 連×4 基 (屋上の四隅に設置)

実施者：TOA(株)

(2) 放送方法

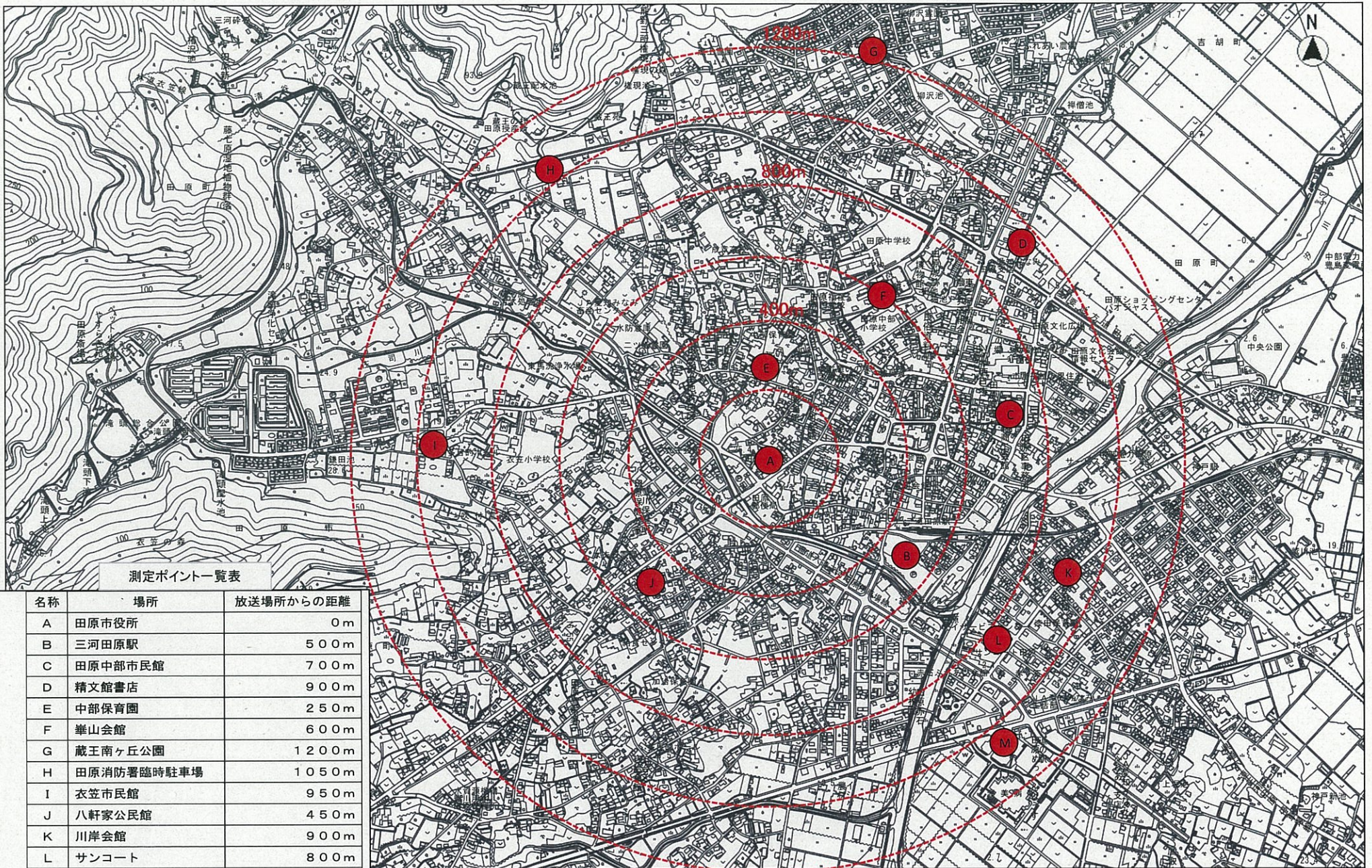
同一の音源を使用して 2 種類のスピーカーで放送し、各測定ポイントで音圧測定と聴覚評価を行う。放送回数（設営時試験放送を含まず）は 4 回実施。

5 その他

スピーカー詳細は別紙のとおり

(担当) 田原市消防本部防災対策課 主査 藤井 電話 (0531) 23-3548

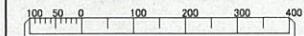
広域型スピーカー試験試験実施区域図



測定ポイント一覧表

名称	場所	放送場所からの距離
A	田原市役所	0m
B	三河田原駅	500m
C	田原中部市民館	700m
D	精文館書店	900m
E	中部保育園	250m
F	華山会館	600m
G	蔵王南ヶ丘公園	1200m
H	田原消防署臨時駐車場	1050m
I	衣笠市民館	950m
J	八軒家公民館	450m
K	川岸会館	900m
L	サンコート	800m
M	田原めっくんはうす	1050m

縮尺 1 : 10000



全方位スピーカ「LRAD-360X」

LRAD360X は 360° 全方位に向けて音声を放送することができ、また LRAD 社のスピーカの持つ高い音圧性能により、広範囲にクリアな音声を伝達することができる次世代の防災無線スピーカです。

LRAD-360X はディッシュの数を選択することで必要な音達距離に合わせたシステム構成が可能です。

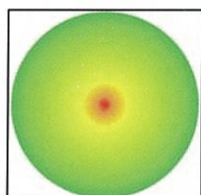
◆特長

- ・他を寄せ付けない圧倒的なパフォーマンス
- ・周囲 360° にムラなく均一な音を放射
- ・耐風速性が高く、鋼管柱への取付が可能
- ・最大 8 連ユニットで、半径約 2km を 70dB でカバー
- ・スタックする事で 360° 全方位に向けた線音源を形成する為、減衰が少なく、遠方までクリアな音を届けます！
- ・全天候型で過酷な耐環境性能を有す

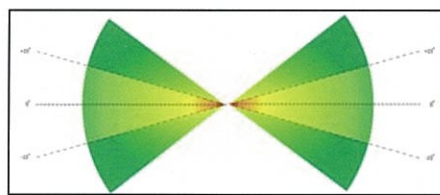
LRAD-360X



1 連構成の LRAD-360X



上から見たイメージ



横から見たイメージ



2 連構成



4 連構成



8 連構成

モデル	8 連	4 連	2 連	1 連
最大音圧	149 dB	143 dB	137 dB	131 dB
最大到達距離 (70dB)	1860M	1220M	810M	530M
ビーム幅	360°	360°	360°	360°
寸法 WDH (mm)	864 x 864 x 2859 (支柱含む)	864 x 864 x 1639 (支柱含む)	864 x 864 x 1029 (支柱含む)	864 x 864 x 724 (支柱含む)
重量	192.7 kg (支柱含む)	111.1 kg (支柱含む)	70.3 kg (支柱含む)	49.9 kg (支柱含む)
消費電力	標準消費電力: 1760W 最大消費電力: 3480W	標準消費電力: 880W 最大消費電力: 1740W	標準消費電力: 440W 最大消費電力: 870W	標準消費電力: 220W 最大消費電力: 435W
電源仕様	24VDC (20-32V) x 8	24VDC (20-32V) x 4	24VDC (20-32V) x 2	24VDC (20-32V)

ホーンアレイスピーカーの概要

- ① 商品外観（左写真は4連型。8連型もあり。右写真は設置例）

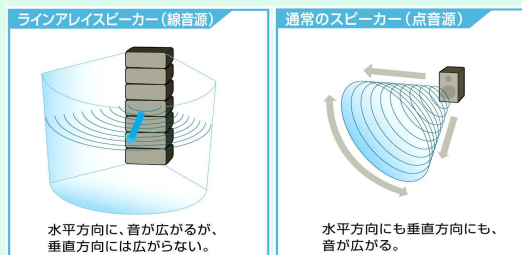


- ② 技術

角型ホーンスピーカーを4段以上連結することで「線状音源」を形成し、単体スピーカーと比較して距離減衰が少ないため、音を遠くまで明瞭に伝えることが可能となります。

ホーンアレイスピーカーの原理

複数のスピーカユニットを垂直方向に近接して並べることで、連続した線音源を形成します。このスピーカから発せられる音は水平方向には広がりつつも垂直方向には広がりにくいため、通常の点音源のスピーカに比べエネルギーのロスが少なく遠達性に優れています。その為、受信点で同じ音圧を得ようとした場合、スピーカから発する音圧を低くおさえる事ができます。



- ③ 特徴

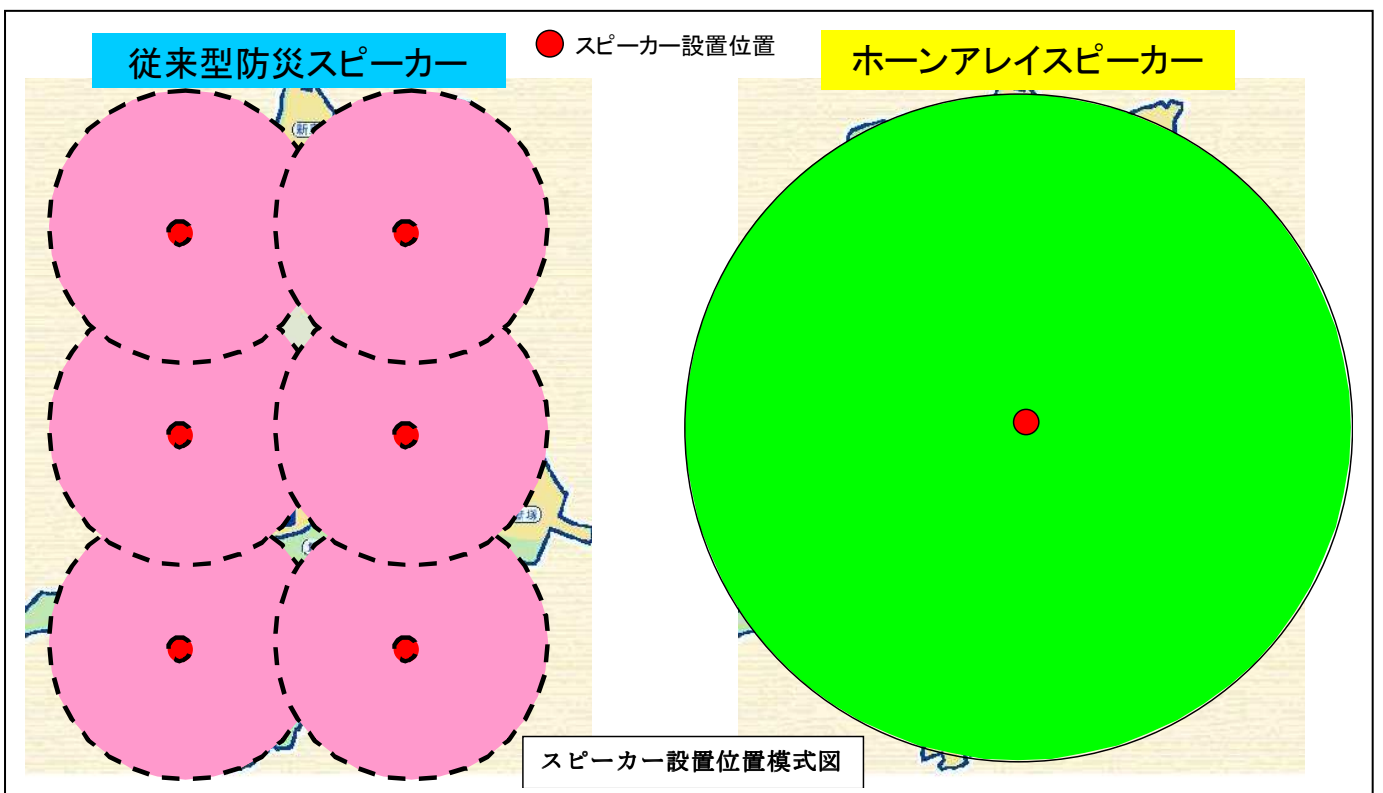
1. 高い遠達性（遠達性能は、見通しや風などで大きく変動します）
⇒従来型屋外スピーカーの2倍～3倍の遠達性
(4連型で500m、8連型で800m～1,000m)
2. 高い明瞭性
⇒500m～1,000m先でも放送内容が明瞭に聞こえる
3. スピーカー設置場所の近くでも「優しい音」
⇒垂直方向の指向性が鋭いため、庁舎屋上などの高い場所へ設置することでスピーカーからの直接音が聞こえにくいため、優しい音を提供可能。

ホーンアレイスピーカーを用いた防災行政無線の課題解決方法

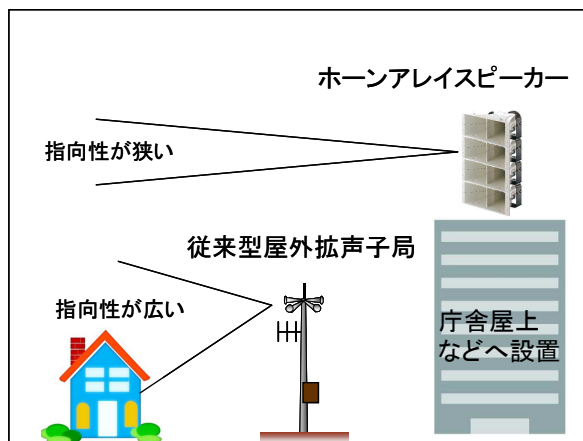
- ・音量不足や輪唱しているようになって「聞こえない」
- ・防災スピーカーの近くで「うるさい」

【図 1】

- ・従来型屋外拡声子局（防災スピーカー）は、300m 程度しか音が届かないため、スピーカーを数多く設置することで音が重なる地域が増えて「輪唱」しているように聞こえ、放送内容が聞き取れない場所が多く発生している。
- ・また上記とは逆に、防災予算範囲内で防災スピーカー数を減らして設置するため、音量が不足する地区があった。
- ・ホーンアレイスピーカーの音達距離が 500m～1,000m の距離をカバーできるため、これまで音量不足で聞こえなかった地域でも明瞭に聞こえ、また音の重なりを軽減できるため、放送内容が聞こえるようになる。



【図 2】



- ・従来型の防災スピーカーは一般的に 15m 未満のパンザマストと呼ばれる柱に設置することが一般的。垂直方向の指向性が広いため、スピーカーからの音が直接民家等に届くため、受音点の音圧が高くなる。
- ・一方、ホーンアレイスピーカーは、庁舎屋上などに設置され、また垂直方向の指向性が狭いため、スピーカーを設置した近隣でも「優しい」音を提供できる。