

自分を守る！

ビジネスにつなげる！

社会貢献をする！

1.

2. サプライ関連事業者

3.

4.

06 予備施設・バックアップ施設を確保している例

事例番号 027

# クレーン車を活用した 移動式非常用中波ラジオ空中線の開発

■取組主体 株式会社新潟放送  
■業種 放送業

■取組の実施地域 新潟県  
■取組関連 URL <http://www.ohbsn.com/radio/>

## 取組の概要

### より簡易かつ低コストで被災時にラジオ放送を行う仕組み

- 株式会社新潟放送は、新潟県中越地震の際に被災地に向けた臨時ラジオ局を設置した経験を持っている。この時、放送開始までに時間を要したことから、より簡易かつ低コストで被災時にラジオ放送を行える仕組みとして、クレーン車を活用した移動式非常用中波ラジオ空中線（電波を発射する装置）を平成 25 年 5 月に開発した。
- 同社では、災害時に調達がしやすく電波発射に必要とされる高度を確保できることから、工事用クレーン車に着目し、親局設備の一部として電波伝搬の実証を行い、災害発生時の臨時放送局として技術的に設置・開局が可能であることを確認した。これにより、短時間に調達・設置可能で設置場所の自由度が高く、高能率かつ安定した空中線の実用化につなげている。



【クレーン車での空中線設置】

## 取組の特徴

### 震災時の経験から移動式の必要性を痛感

- 平成 16 年の新潟県中越地震の際には、震源地に近い旧川口町は電波が弱く受信状況が良くないこと、また全停電していること等から一番情報を必要としている方々に情報を届けるため、関越自動車道の越後川口サービスエリアの一角に川口ラジオ放送局を臨時に開設した。しかし、設置場所を探し、そこに臨時の放送局を開設する許可を受けるまでに時間を要した。
- この後、東日本大震災で親局も被災した放送局があったことから、災害発生時における臨時ラジオ放送局の開設を視野に入れた高能率な非常用中波ラジオ空中線の開発が必要であると痛感した。
- 短時間で空中線が設置でき安定に放送が継続できること、ローコストで設置・運用が可能であること、高所作業が不要でクレーン車のオペレータだけで空中線が完成してしまうことなど、特筆する点がある。実証実験の際に複数のクレーン車保有企業との交流を持ち、災害時に依頼可能な連絡先を整備している。なお、コストはクレーン車のレンタル代のみで、その他の機材等は自社のものを使用するためコストは発生しない。

- 実証実験の結果、空中線能率が 38.5%と高能率が得られたことから、低出力でも新潟市全域をサービスエリアとすることが確認できた。

### クレーン車到着から1時間で放送を開始することが可能

- クレーン車は、被災している地域に最も近く、移動ルートの道路状況に問題ない企業から借りることを想定している。クレーン車の到着からオンエア開始までの時間は約1時間程度であり、新潟放送の技術者2名とクレーン車のオペレータ1名の計3名にて作業が可能である。

### 移動式空中線の開発秘話

- クレーン車自体を空中線とするという構想はかなり昔からあった。ただ大きな震災等もなかったことから必要性を感じず、実験を行うには至らなかった。
- 新潟中越地震、東日本大震災を経て世の中の「防災すべき」という機運が高まり、臨時のラジオ放送免許取得のノウハウを教示してもらうなど官民の力を結集することで実現が可能となった。
- 実際にクレーン車を用いての実証実験が短時間で済むよう、図上実験などの理論の詰めをギリギリまで行った。その結果、仮定したとおりの結果が得られた。

## 防災・減災以外の効果

### コストと設置期間を大幅に圧縮

- 中波ラジオ空中線が不慮の事故で使用できなくなった場合にも、所定の手続きを経ればバックアップとして利活用可能となるため、放送設備の劣化や不具合などのリスクもカバーできる。送信技術者は万一の放送不能のリスクを抱えて仕事をしているため、その精神的負担の軽減に役立っている。なお、新潟県中越地震の際に越後川口サービスエリアに臨時ラジオ局を設置した際の費用は150万円であった。設置時間も2日間を要し、うち空中線設置には1日を要した。通常ラジオの中継局を建設する場合、数千万円～数億円の費用がかかるが、本取組であれば、コスト・設置時間ともに大きく圧縮することができる。

## 周囲の声

- 今回のクレーン車活用の設備については、AMラジオの予備設備として許可した。許可した後は果たして実験がうまくいくかどうか不安だったが、同社から実験が円滑に行うことが出来た旨の報告を受けた時には一安心した。今後、災害時等にこのようなAM放送設備の活用は非常に有意義なものになるものと期待している。(所管官庁)

自分を守る！

ビジネスにつなげる！

社会貢献をする！

1.

2. サプライ関連事業者

3.

4.

06 予備施設・バックアップ施設を確保している例

事例番号 028

# 非常災害時におけるテレビ放送継続のためのバックアップ装置の開発

■取組主体 関西テレビ放送株式会社  
 ■業種 放送業

■取組の実施地域 大阪府  
 ■取組関連 URL <http://www.ktv.jp/index.html>

## 取組の概要

### テレビ中継局が損壊した場合のバックアップ装置を開発

- 関西テレビ放送株式会社では、非常災害によりテレビ中継局（送信所）の放送設備が損壊し通常の周波数帯での伝送・放送が不能となった場合に備え、運搬可能なバックアップ装置を開発した。これは、3名程度の人力で中継局への装置搬入及び設営が可能であり、災害対応力を向上させている。
- TV中継には伝送装置とアンテナがセットで必要であり、これを1対向（受信側と送信側の2地点分）所有し、本社に保管しており、有事の際に運び出して使用する。

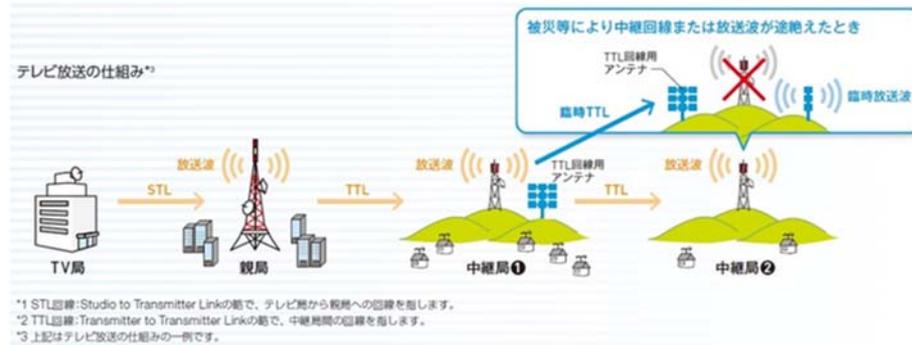


【人力によるアンテナ運搬が可能】

## 取組の特徴

### テレビ放送が途絶するリスクを低減

- 同社の放送エリア（近畿広域）では145局の中継局（送信所）を電波で結んで放送を行っている。
- 近年、地震等の自然災害により送信所の放送設備が被災し、放送不能に陥る事態が発生しているが、放送ができなくなる原因には、中継局間のネットワークの構築不能（親局→中継局、中継局→中継局）、もしくは中継局の放送波の送信不能（中継局→各家庭等）などが想定される。
- 例えば、次ページの図の中継局②が被災した場合、この中継局の放送エリアでテレビが見えないだけでなく、その中継局の下位の中継局の放送エリアでもテレビが見えなくなるなど影響が拡大する。
- このため、今回開発したバックアップ装置を活用することで、中継局の機能を速やかに回復させ、災害時にテレビ放送が途絶するリスクを低減させることが期待される。



【中継局が被災した際の影響】

## 使用可能な UHF 帯の周波数を活用

- 開発したアンテナは、ネットワーク構築のための伝送（中継局間での電波の授受）用及び放送（中継局から各家庭への電波の送出）用に最適な面配置が可能となっており、アンテナ利得や指向性がある程度柔軟に変更できるようにしたため、被災等の時には、お互いのアンテナのバックアップ機能を図ることができる。また、平時には使用していない UHF 帯の周波数を利用した伝送が可能である。



【中継局間での電波の授受用のアンテナ】



【中継局から各家庭へ放送用のアンテナ】

## 防災・減災以外の効果

### 放送局の信頼性向上につなげる

- 災害時には、テレビ放送を通じた情報提供は極めて大きな役割を担う。本取組によって開発した機器は、災害時にのみ使用するものであるが、放送局の社会的な責務を果たすためには必要とされるものであり、同社の信頼性向上につながっている。

## 周囲の声

- 同社の技術部門から有事の際に備えて可搬型のアンテナを開発したいとの意向を頂き、1年半ほどの開発期間を経て完成した。当初は本開発についての守秘義務契約を結んでいたが、現在はこの技術を公開することとなり、他の放送会社などからも問合せを頂くようになった。同社も民放連様の賞を受賞され、互いによりメリットを生み出すことにつながった。（機器開発会社）

自分を守る！

ビジネスにつなげる！

社会貢献をする！

## 06 予備施設・バックアップ施設を確保している例 / その他の事例

1.	2. サプライ関連事業者	3.	4.
<b>ラジオ親局予備送信所の整備と免許の取得</b>		事例番号 031	山口放送株式会社
■業種：情報通信業		■取組の実施地域：山口県	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 山口放送株式会社親局送信所を含む多くの AM ラジオ送信所はその電波の特性から沿岸部に設置しており、災害時には、とりわけ津波・高潮による送信設備の被害が想定される。</li> <li>● 同社では、災害時における第一情報提供者としての役割を担う AM ラジオ放送の強靱化対策として、東日本大震災後直ちに、ラジオ親局予備送信所の設置並びにラジオ親局予備送信所の免許を取得した。周波数は 765KHz、出力は 1KW（親局 5KW）</li> <li>● 予備送信所であっても、正式に免許を取得することで、自社による判断で電波を発射することが可能となり、災害時において万が一、ラジオ親局送信所からの放送が困難になった場合においてもラジオ親局予備送信所から放送を継続することが出来る。</li> </ul>			

1.	2. サプライ関連事業者	3.	4.
<b>テレビ送信所親局のバックアップ施設を整備</b>		事例番号 032	朝日放送株式会社
■業種：情報通信業		■取組の実施地域：大阪府	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 朝日放送株式会社では、生駒山上のテレビ送信所が機能喪失した場合に備えて大阪市内に非常用送信所を設置する計画を進めている。これは大規模災害等でテレビ送信所親局（生駒山上に設置）が壊滅的打撃を受けテレビ放送が中断した場合に、大阪中之島のフェスティバルタワー屋上に設置した予備送信機を用いて放送の早期復旧を実現しようという取組であり、平成 27 年 5 月に実現予定である。</li> <li>● フェスティバルタワーは大阪市内中心部に位置しており、その屋上、地上高約 200m に予備送信のアンテナを設置することで、効率的に予備送信所としての機能を果たすことができる。</li> <li>● これにより万が一、生駒山上のテレビ送信所親局が機能喪失した場合でも、大阪市内及びその周辺地域の約 400 万世帯に対してテレビ放送を届けることが可能となる。</li> </ul>			

1.	2. サプライ関連事業者	3.	4.
<b>非常用放送システムの開発と社外ニューススタジオの設置</b>		事例番号 033	朝日放送株式会社
■業種：情報通信業		■取組の実施地域：大阪府	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 朝日放送株式会社は、大規模災害等で本社演奏所（スタジオ及び調整室）が機能喪失した場合に備えて、テレビ送信所（生駒山上に設置）において、衛星経由で受信した東京キー局等の放送素材を自局用の放送信号に変換して、一般家庭に放送するシステムを日本エレクトロニクスシステムズ株式会社と共同で開発した。</li> <li>● 地上デジタルテレビ放送で使用している放送信号形式はデータ量が多く、そのままでは衛星回線を経由した伝送が困難である。このため、放送信号の圧縮・伸長技術を開発し、通常使用している衛星回線での伝送を可能とするとともに、操作を簡便化し、非常時においては送信の専門知識がない者でも運用できる仕組みとしている。</li> <li>● また、同社では、本社演奏所が壊滅的打撃を受けた場合には、平時から使用している朝日新聞大阪本社（大阪市北区中之島）内のニューススタジオを使用して放送を復旧することとしている。新聞社内のスタジオを活用することで、被災者に必要な災害情報や生活情報を新聞社の協力で入手することを可能としている。</li> </ul>			