



電磁環境調査 事例紹介

(駅構内で使用する無線機に雑音が乗る不具合)

イーエムテクノロジー株式会社

不具合内容

駅構内で使用している
トランシーバに大きな雑音が入り、聞こえにくくなった
という不具合現象が発生しています。



不具合の発生時期など、独自調査したところ、
先日納入した製品の電源を落とすと雑音が止みました。

この製品が影響しているのは間違いなさそうですが、
現地調査、対策等のコンサルティングを含め、
原因追求と再発防止をお願いします。

現場確認結果

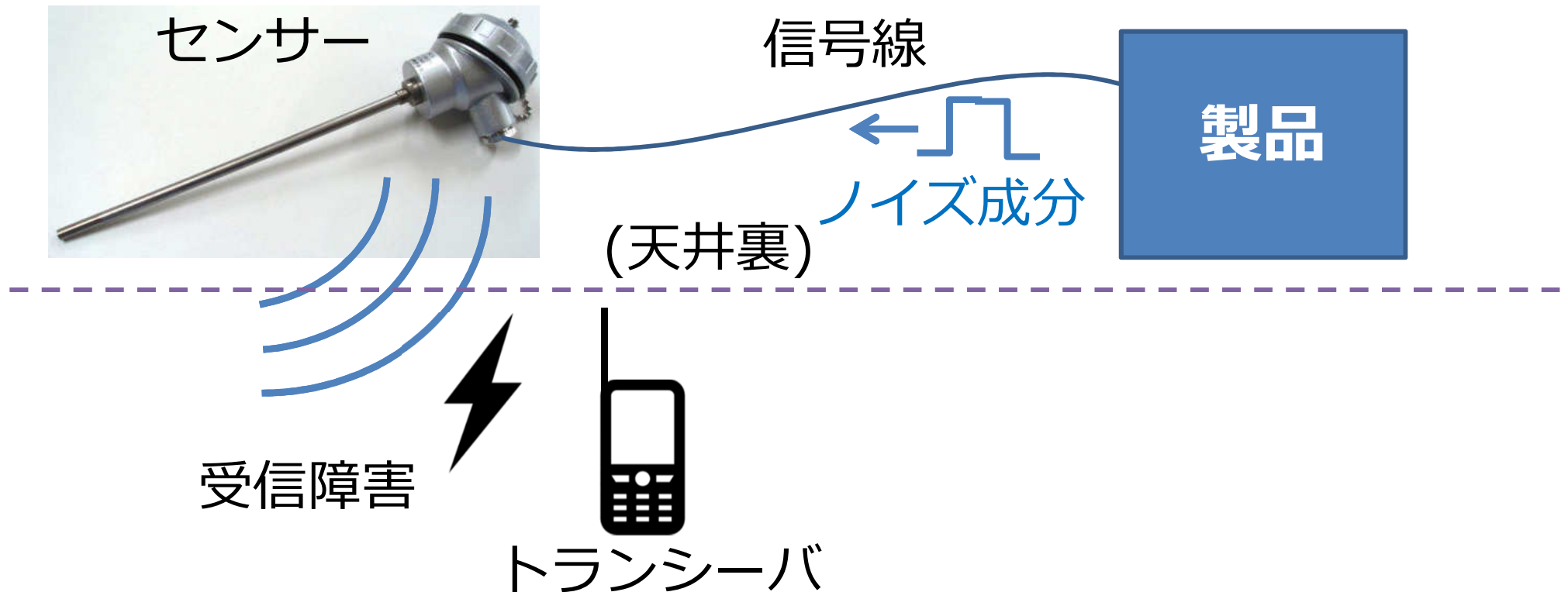
- 製品は天井裏に取り付けられていました。
 - 製品は温度センサーに接続されており、温度センサーから受けたアナログ信号で温度監視を行っています。
 - 同じく天井裏に温度センサーが設置されていました。
 - 製品の電源をOFFにするとトランシーバー雑音は止み、正常に戻ります。
 - センサー信号線を外すと、正常に戻ります。
-
- 空間測定を行ったところ、トランシーバの使用している周波数帯にノイズが確認できました。
 - 製品の電源OFFまたは、センサー信号線を外すとノイズが消滅するため、製品内のノイズであると思われます。

引き続き、
製品内の原因調査へ

原因調査/再現検証

<不具合原因>

回路動作の調査、測定等を実施したところ、製品内部回路で、センサー信号をCPUに取り込むためにクロック信号を利用しており、その高調波成分がセンサーをアンテナとして伝い、外部へ放射されているものと考えられます。



原因調査/再現検証

<対策内容>

- 1 製品メーカーに協力を要請し、
使用しているクロック周波数を落としてもらう
(ファームウェア変更による対応が必要)

ファームウェア
変更

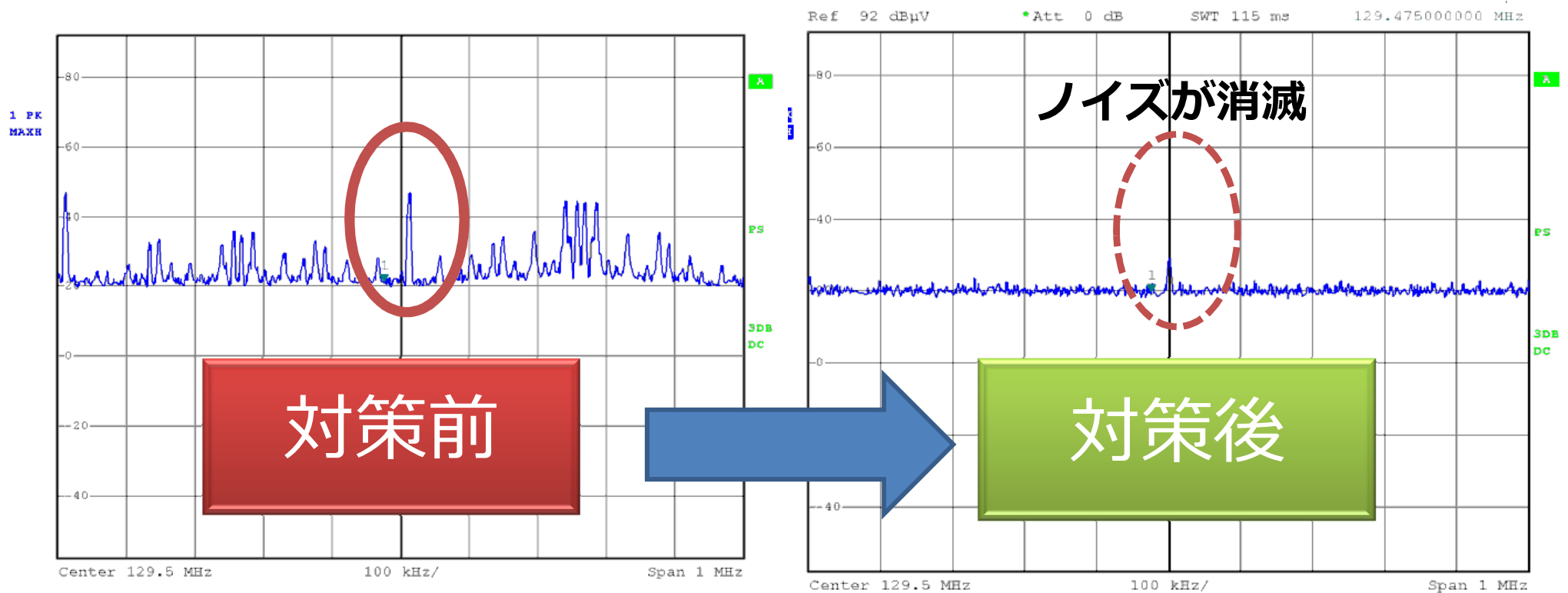
- 2 製品メーカーに協力を要請し、
センサー信号入カラインにハード対策を行う
(クロック周波数の高調波レベル低減のため、EMI対策を講じる)

ハードによる
対策を実施

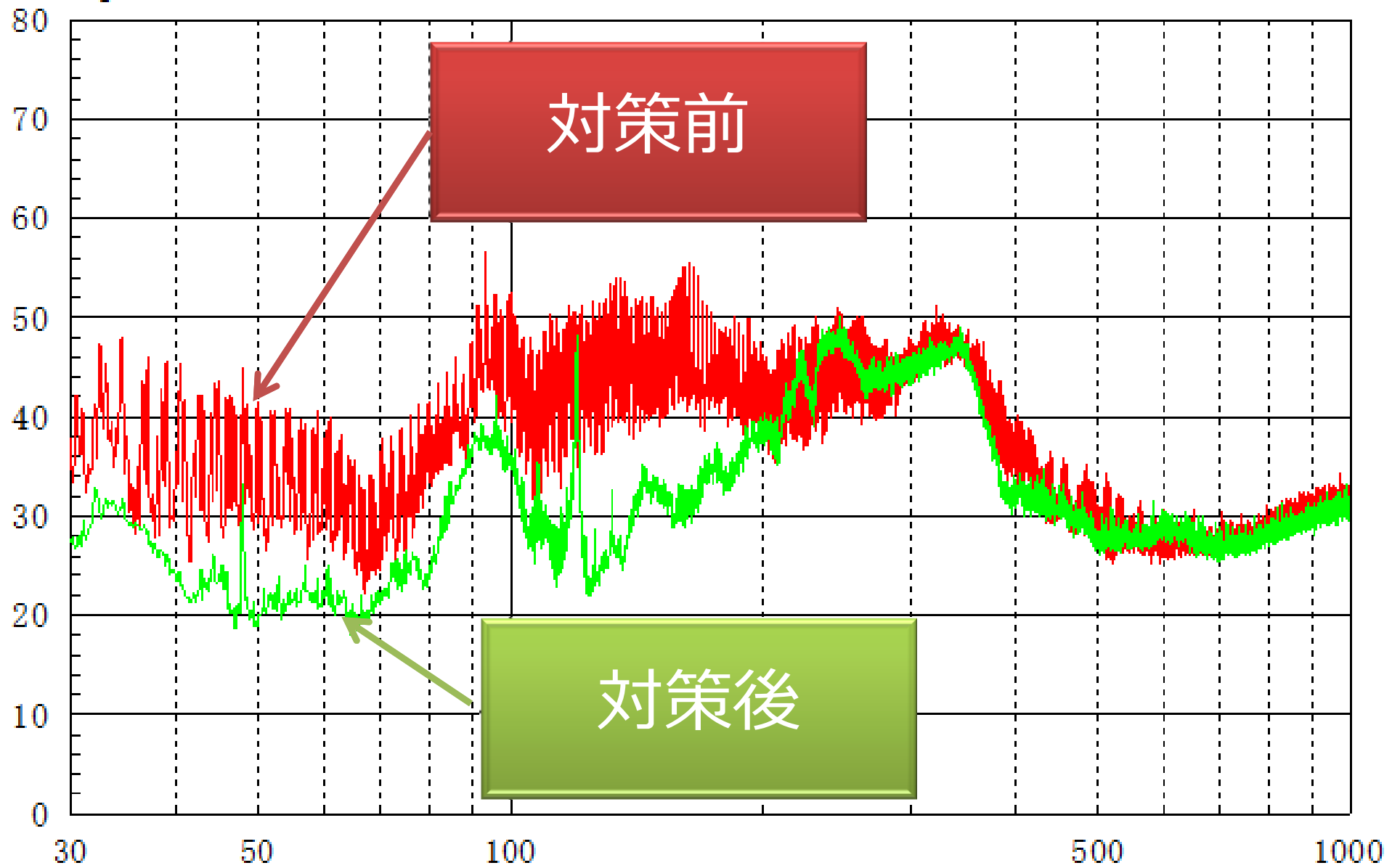
対策効果の確認

<対策効果の確認>

- ・ トランシーバーの感度を最大にしてもノイズが入らないかを確認しました。
- ・ 問題となる周波数帯のレベルを詳細に測定しました。



対策効果の確認



調査にかかった日数

〈現場調査〉 1日間

〈原因調査/再現検証〉 14日間

不具合内容により変わりますが、今回ご紹介した事例では15日間を要しました。

当社では、ノイズトラブルの早期解決に向けてできる限りご協力させて頂いております。