

TR3シリーズ 周囲環境による影響

リーダライタ：ロングレンジ(1W出力)

1. 相互干渉による影響 (P. 2)
2. 誘導による影響 (P. 6)
3. 金属近接による影響 (P. 7)

Ver. 1.02

発行日：2014年10月28日

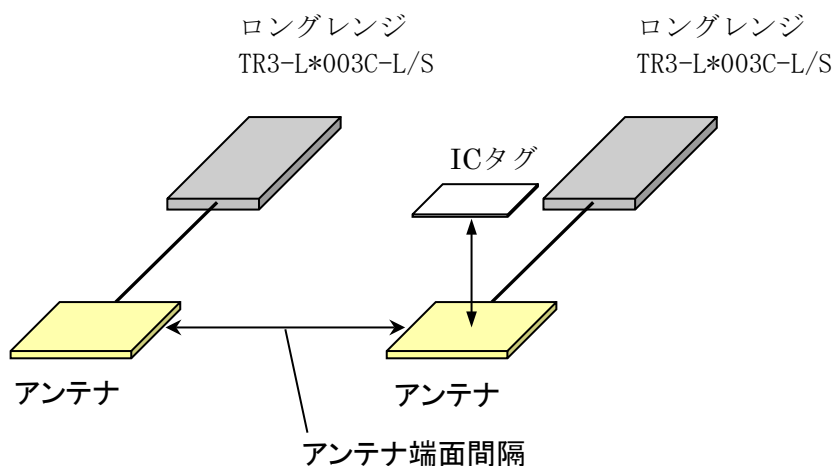
 **タカヤ株式会社**
RF事業部

1. 相互干渉による影響

■構成及び測定条件

下図のように、同じ構成の2つのユニットを用意し、共に動作させた状態で併設させる。アンテナ同士の間隔別に発信距離を測定し、干渉による影響度合いを確認する。参考データとして、アンテナ間隔別の発信距離を示す。

| | |
|--------|-----------------------------|
| リーダライタ | ロングレンジ TR3-L*003C-L/S(1W出力) |
| アンテナ | TR3-LA101(外形：420×297mm) |
| | TR3-LA201(外形：297×210mm) |
| | TR3-SA101(外形：324×254mm) |
| | TR3-SA101M(外形：324×254mm) |
| | TR3-SA102(外形：326×256mm) |
| | TR3-SA102M(外形：326×256mm) |
| ICタグ | カードサイズ(Tag-it HF-I) |
| 測定条件 | 連続インベントリモード(UIDのみ取得)を使用 |
| | アンテナは同一平面上に併設 |



■使用上の注意

複数のアンテナが設置され、それぞれのアンテナを同時に動作させる場合、アンテナから放射される電波を他のアンテナが受信することで妨害電波となり、電波干渉により発信距離が低下することがあります。

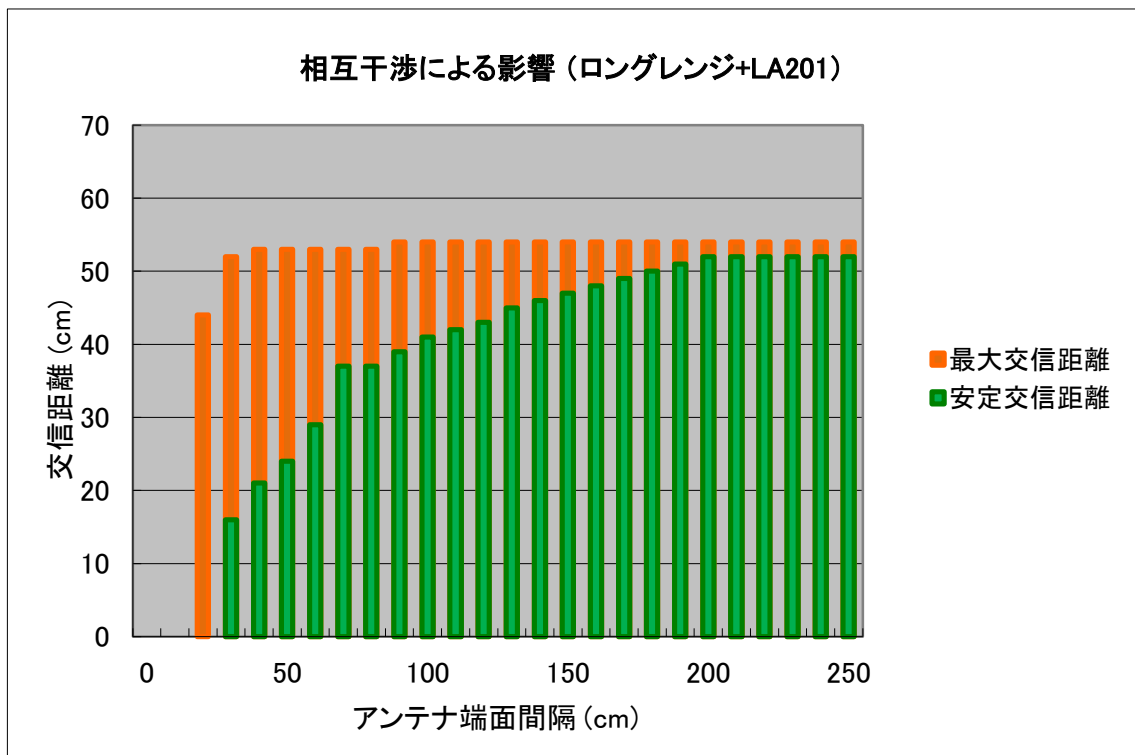
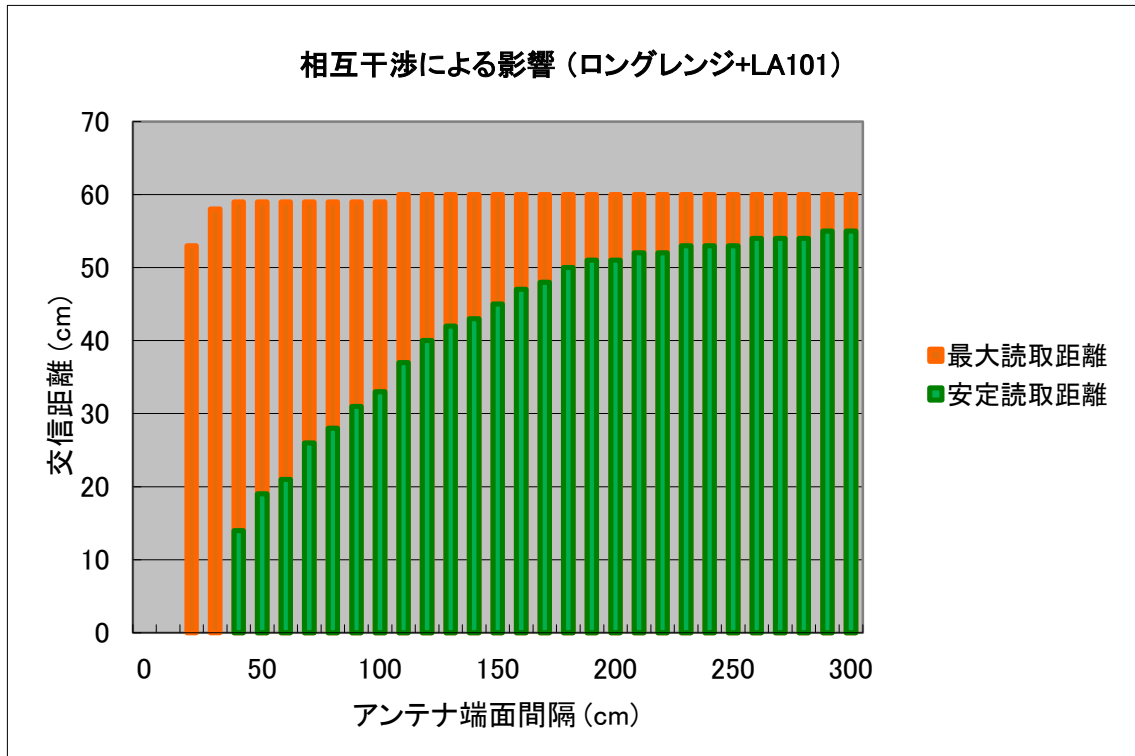
電波干渉を受けるアンテナ間の距離は、接続するリーダライタの出力レベルや、アンテナのサイズにより変わります。

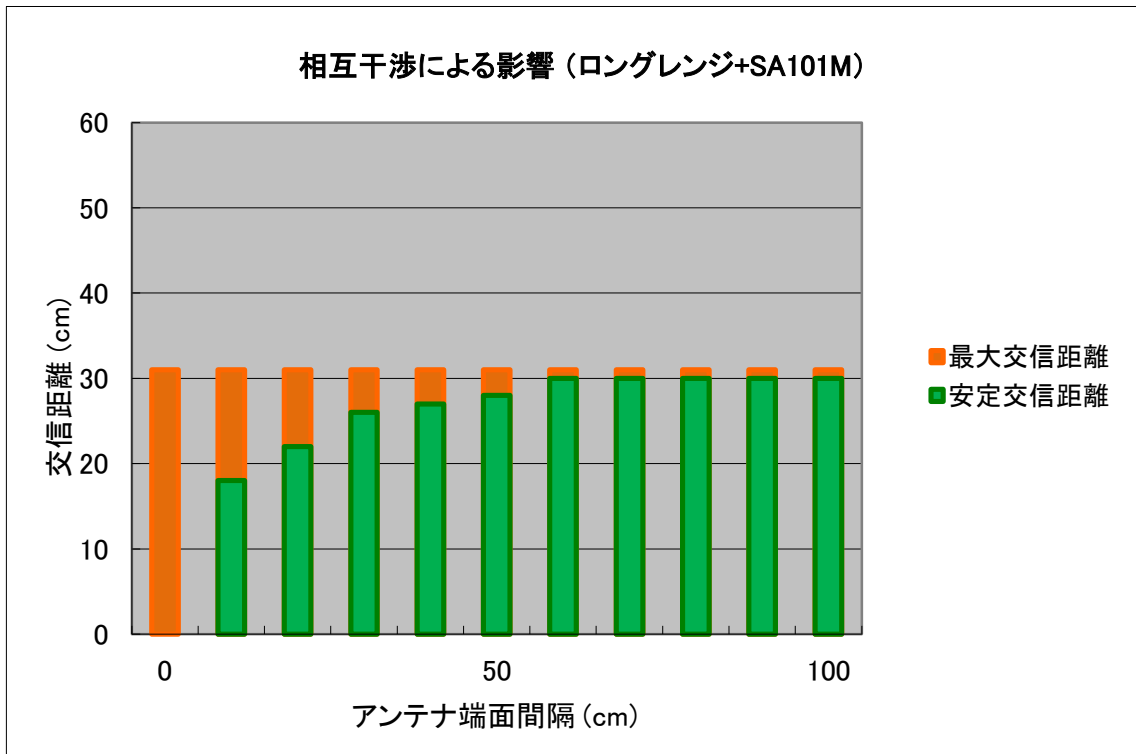
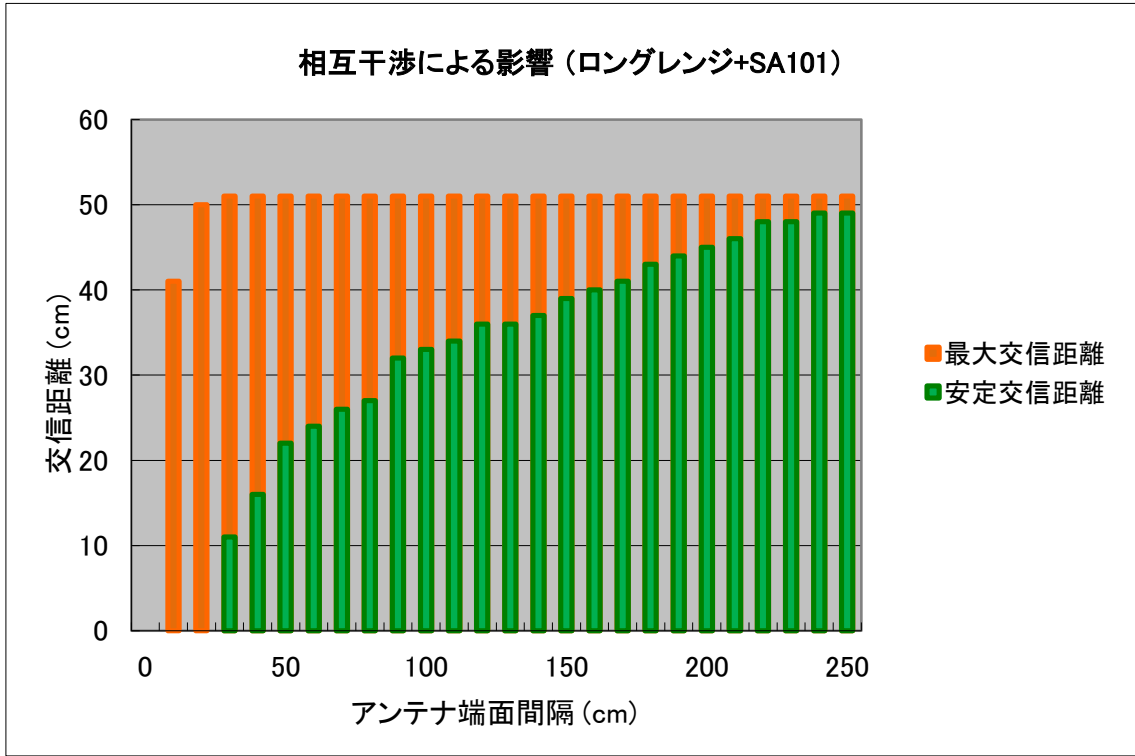
また、電波干渉の強さは設置環境によっても異なるため、本検証数値はあくまで参考値とし、実際の環境で動作検証してください。

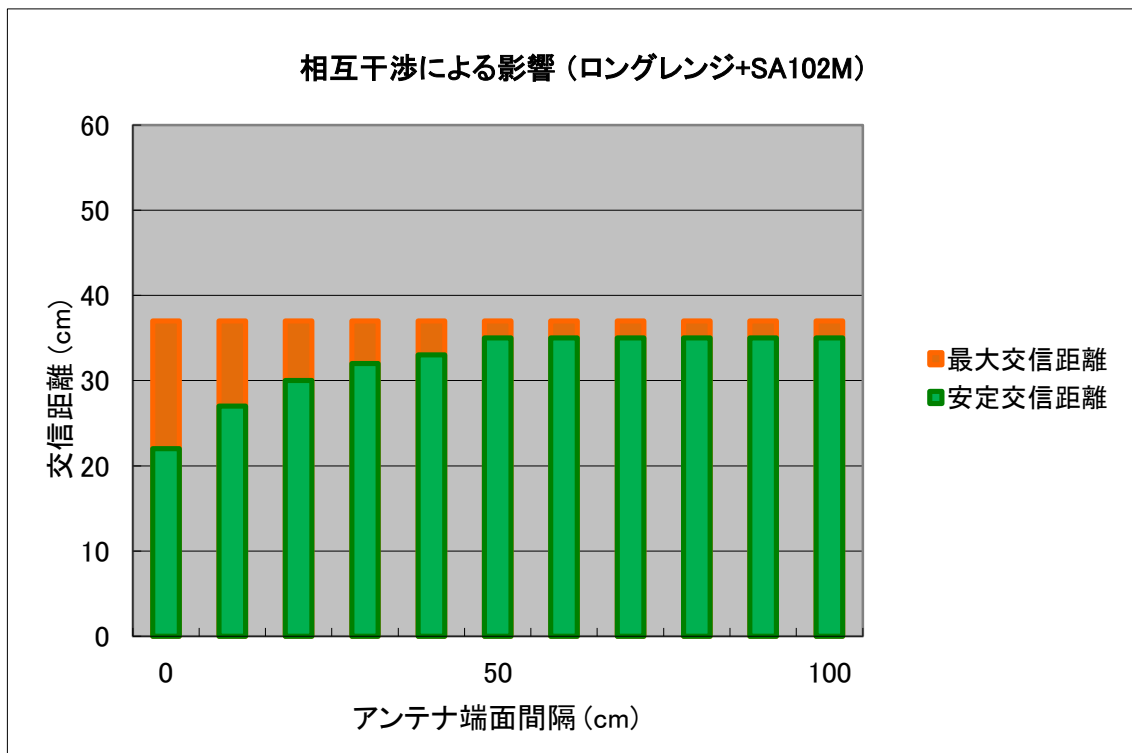
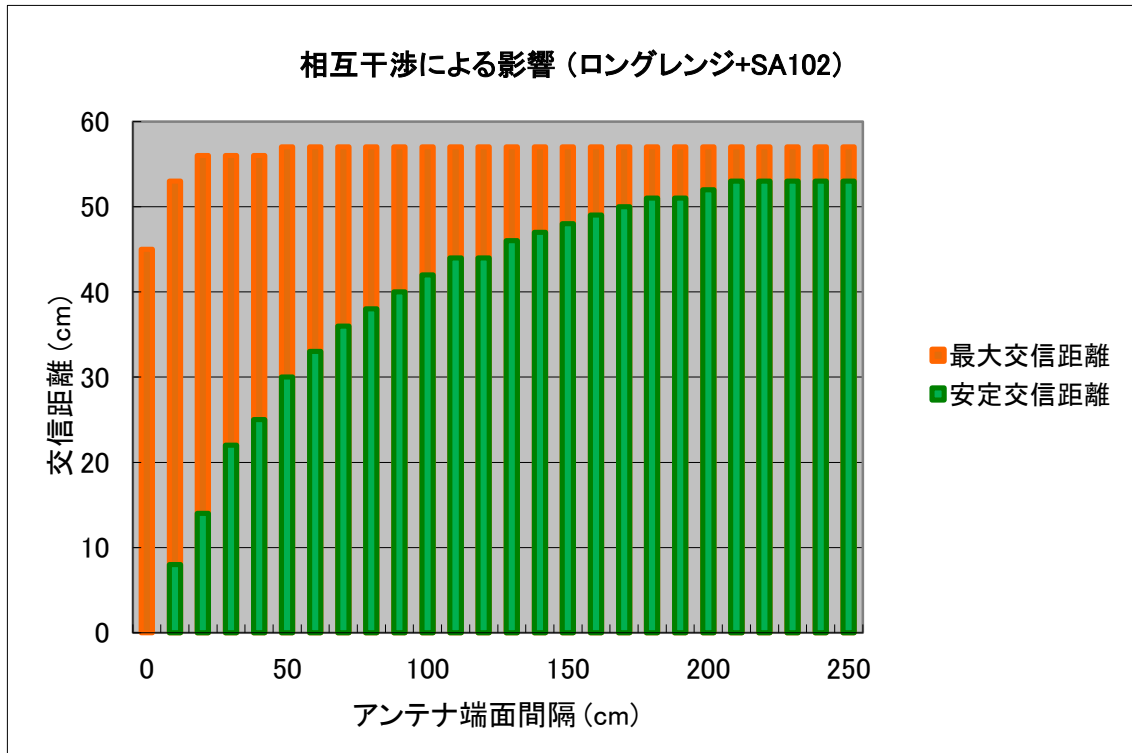
■単体動作時と同等性能確保に必要なアンテナ間隔

| アンテナ | アンテナ端面間隔 (cm) | アンテナ | アンテナ端面間隔 (cm) |
|-----------|---------------|------------|---------------|
| TR3-LA101 | 300 | TR3-SA101 | 240 |
| TR3-LA201 | 200 | TR3-SA101M | 60 |
| | | TR3-SA102 | 210 |
| | | TR3-SA102M | 60 |

■ 相互干渉による影響(詳細データ)





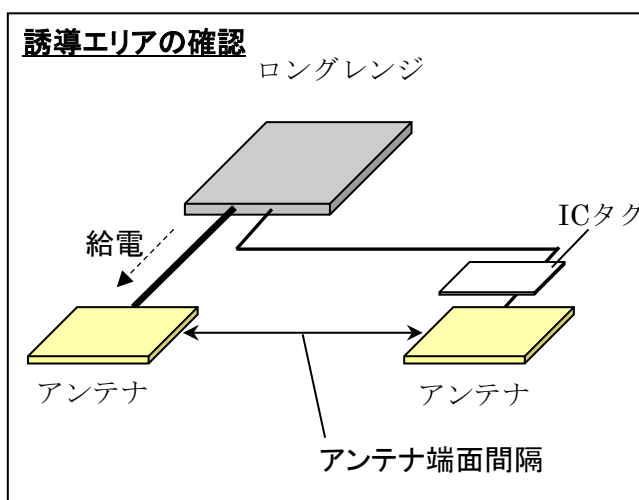
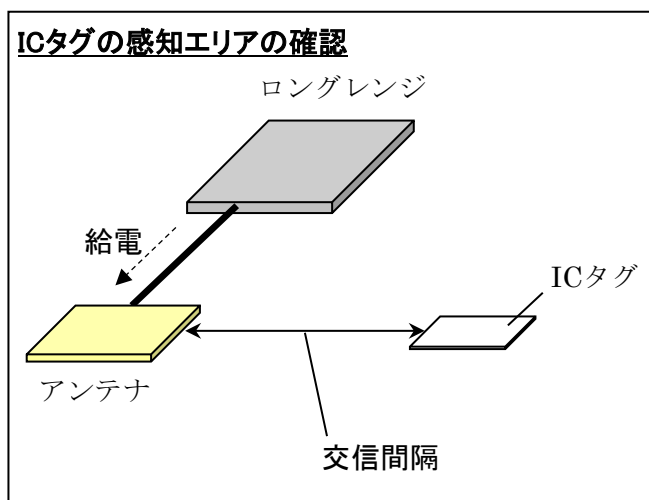


2. 誘導による影響

■構成及び測定条件

下図のように、切替タイプのリーダライタを用意し、切替動作を行うアンテナを2台併設する。アンテナ同士の間隔別に非給電のアンテナ上での読み取り有無を確認、誘導による影響度合いを確認する。

| | |
|--------|---|
| リーダライタ | ロングレンジ 切替タイプ(1W出力) |
| アンテナ | TR3-LA101(外形：420×297mm) |
| | TR3-LA201(外形：297×210mm) |
| | TR3-SA101(外形：324×254mm) |
| | TR3-SA101M(外形：324×254mm) |
| | TR3-SA102(外形：326×256mm) |
| | TR3-SA102M(外形：326×256mm) |
| ICタグ | カードサイズ[45×76mm]／ミニチュア[22.5×38mm](Tag-it HF-I) |
| 測定条件 | 連続インベントリモード(UIDのみ取得)を使用 |
| | アンテナとICタグ、又はアンテナ同士は同一平面上に併設 |
| | ICタグはアンテナ上の最も読み取りやすい位置に置く |



■使用上の注意

複数のアンテナが設置され、アンテナを切り替えながら動作させる場合、電波干渉は発生しませんが、アンテナ同士が電磁誘導で結合し、非動作状態のアンテナ上にあるICタグのデータを読み取ってしまう場合があります。

誘導の影響は設置環境、ICタグサイズ(感度)により異なるため、下記測定データはあくまで参考値とし、実環境での動作検証を推奨します。

■誘導しないアンテナ間隔

「ICタグ単体」：同一平面上における最大感知エリア(通信間隔)を示す

「アンテナ併設」：同一平面上にて誘導しない最低限のアンテナ端面間隔を示す

| アンテナ | 通信間隔／アンテナ端面間隔(cm) | | | |
|------------|-------------------|--------|----------|--------|
| | カードサイズ | | ミニチュアサイズ | |
| | ICタグ単体 | アンテナ併設 | ICタグ単体 | アンテナ併設 |
| TR3-LA101 | 34 | 164 | 18 | 102 |
| TR3-LA201 | 33 | 102 | 17 | 76 |
| TR3-SA101 | 30 | 120 | 16 | 75 |
| TR3-SA101M | 10 | 22 | 3 | 9 |
| TR3-SA102 | 24 | 58 | 10 | 48 |
| TR3-SA102M | 9 | 13 | 3 | 7 |

※アンテナサイズ、ICタグサイズの組合せ(感度)により誘導するアンテナ間隔は異なります。

※長辺方向を平行に併設した場合です。(短辺方向併設より感度良い)

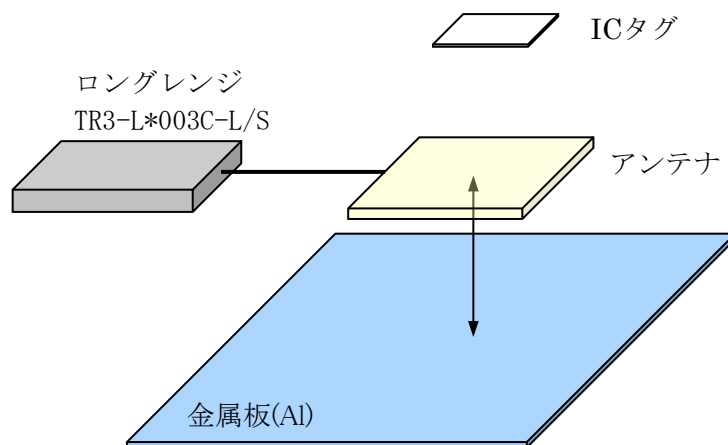
3. 金属近接による影響

■構成及び測定条件

下図のようにアンテナとICタグが正対する位置関係において、アンテナ背面に金属を近接させた場合の影響度合いを確認する。

参考データとして、アンテナと金属との間隔別に交信距離を示す。

| | |
|---------|------------------------------|
| リーダーライタ | ロングレンジ TR3-L*003C-L/S (1W出力) |
| アンテナ | TR3-LA101 (外形：420×297mm) |
| | TR3-LA201 (外形：297×210mm) |
| | TR3-SA101 (外形：324×254mm) |
| | TR3-SA101M (外形：324×254mm) |
| | TR3-SA102 (外形：326×256mm) |
| | TR3-SA102M (外形：326×256mm) |
| ICタグ | カードサイズ (Tag-it HF-I) |
| 測定条件 | 連続インベントリモード (UIDのみ取得) を使用 |
| | 金属の状態 (下図参照) |



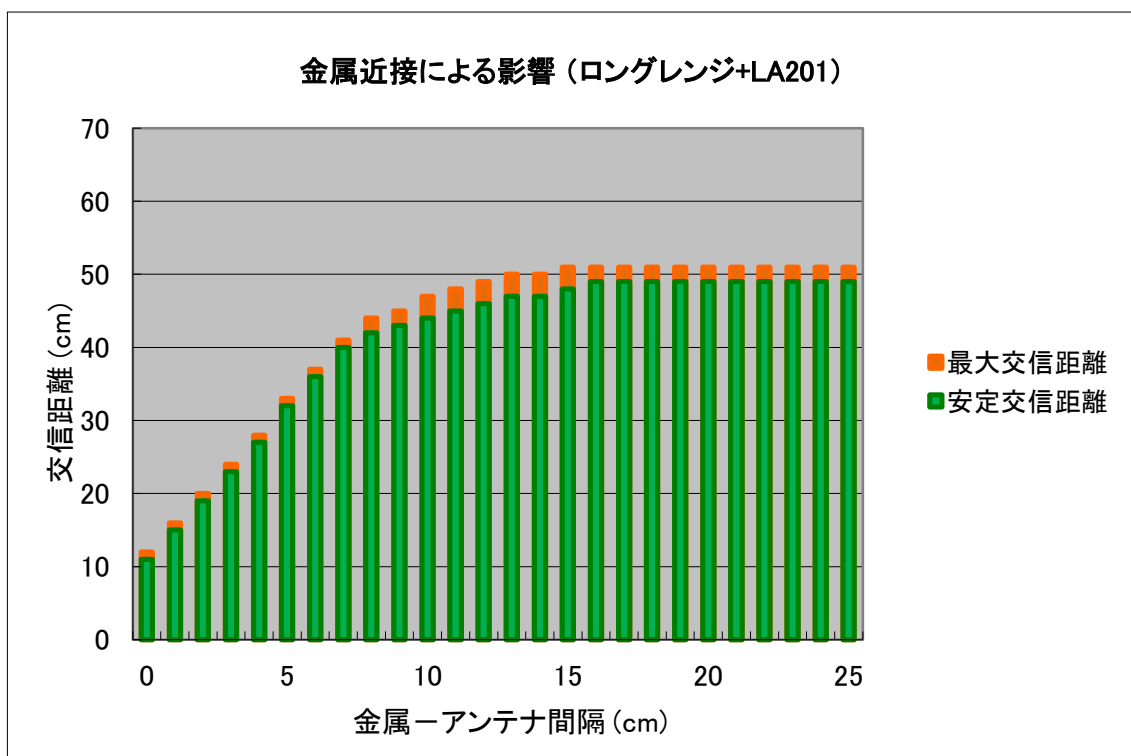
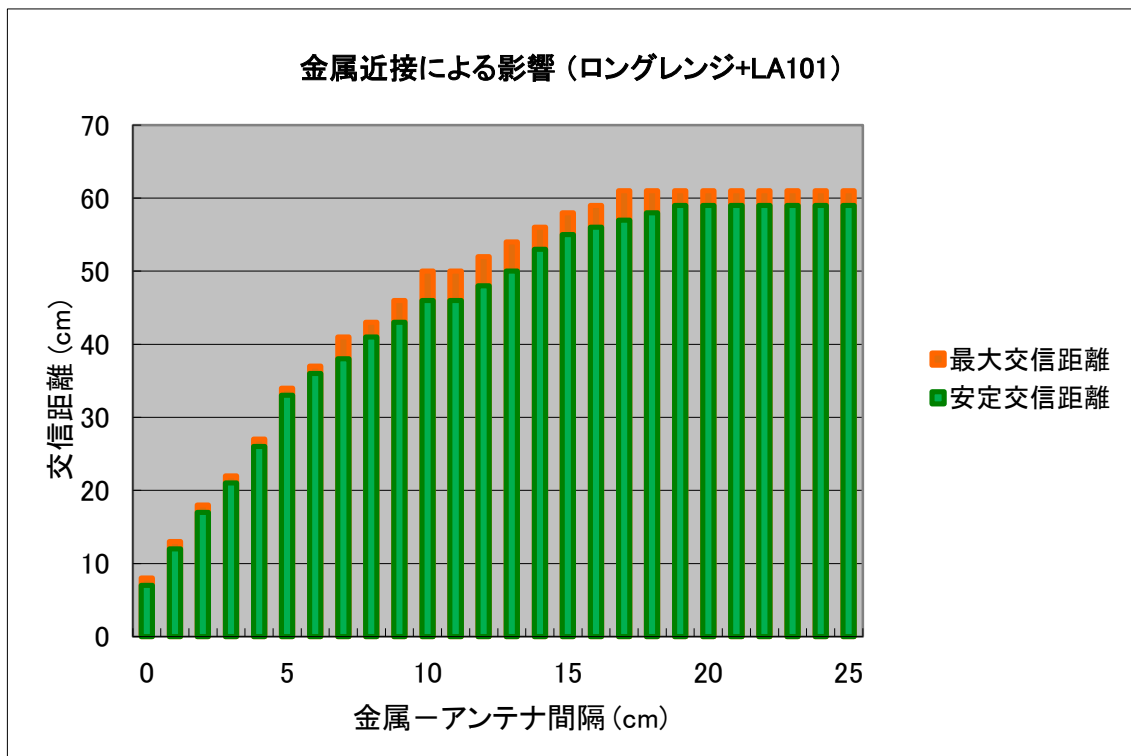
■使用上の注意

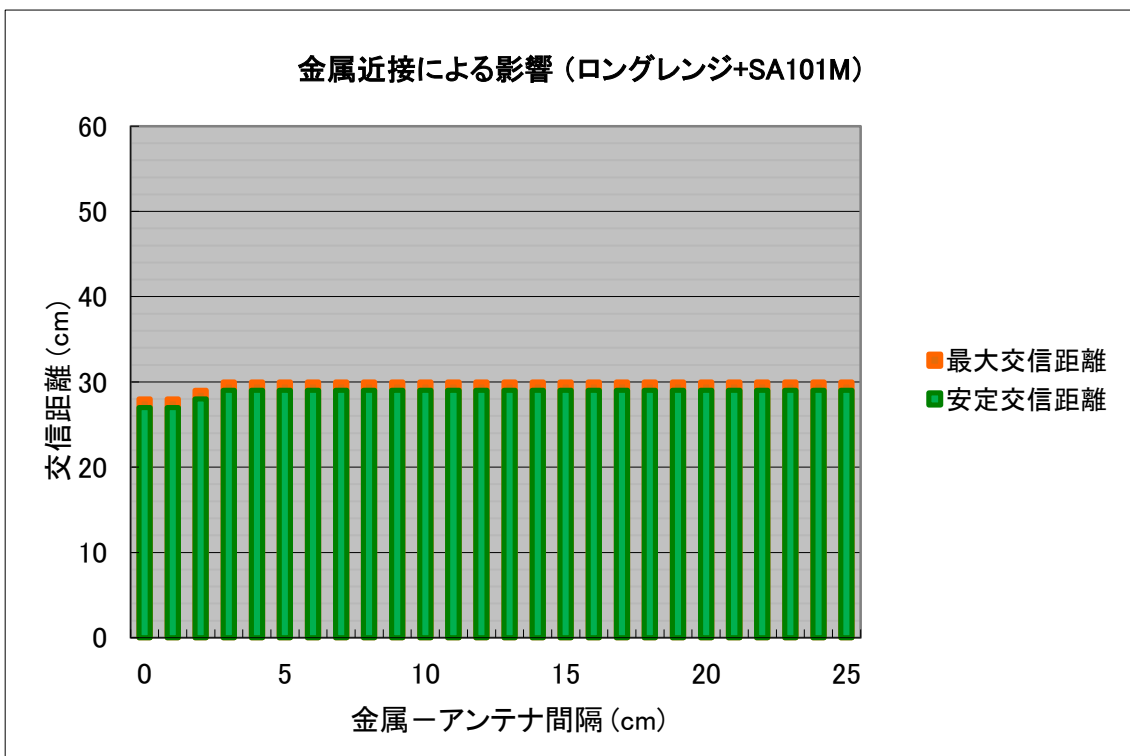
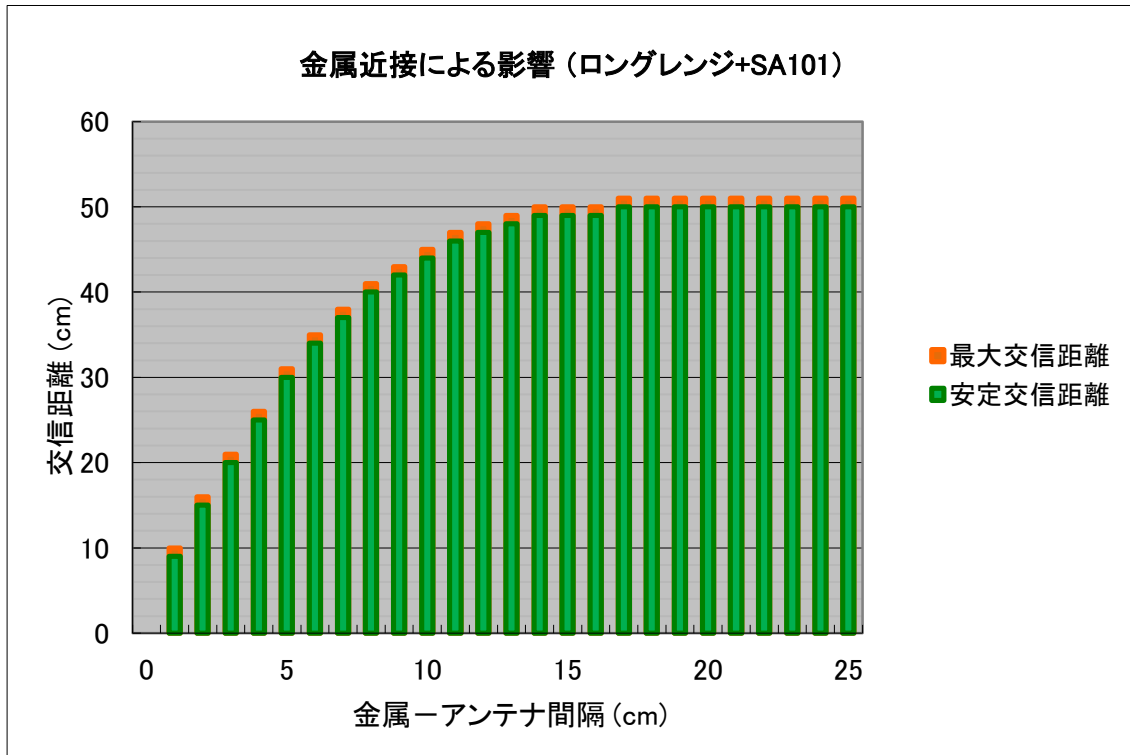
アンテナ背面に金属のある状態で動作させる場合、十分な性能を確保するには、アンテナと金属との間隔を空ける必要があります。

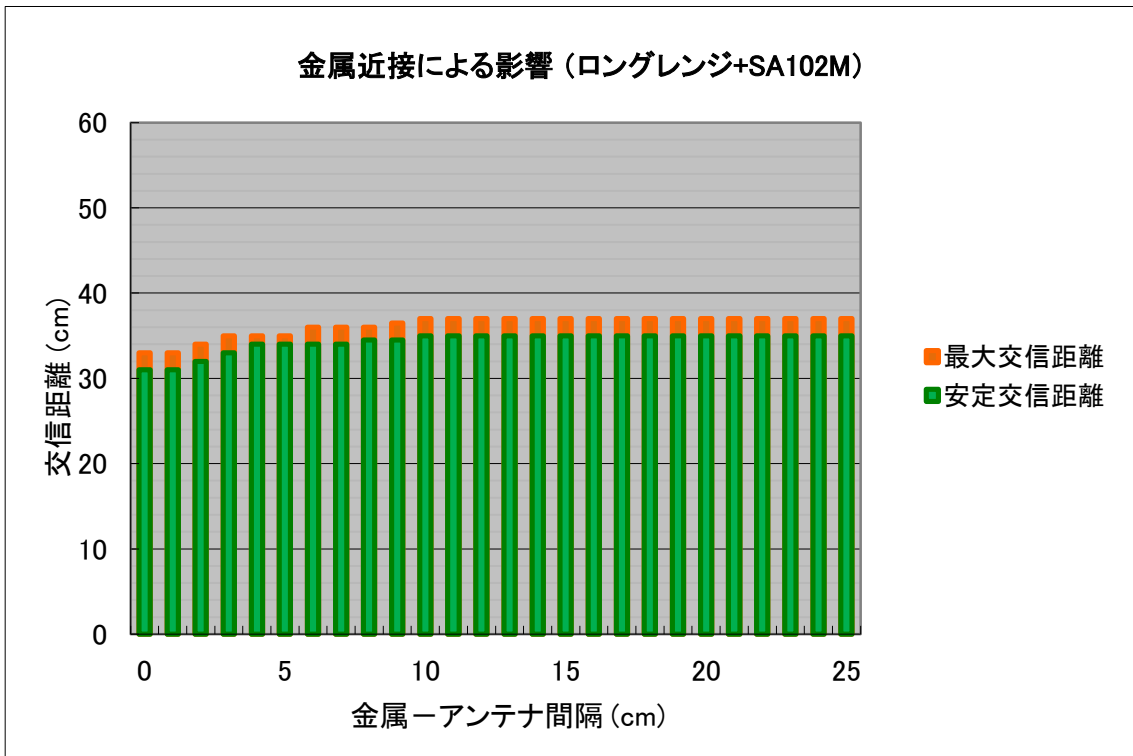
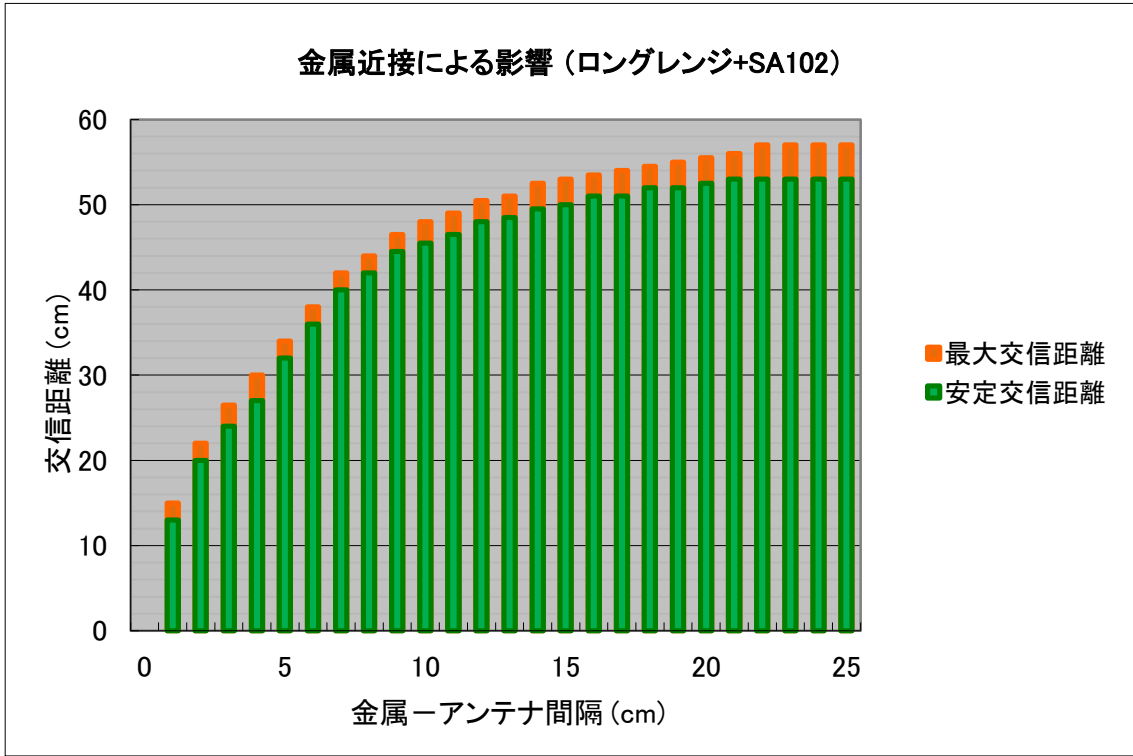
また、アンテナに対して側面に金属が配置される、或いは、閉ループ形状の金属体が近接配置される場合においても性能への影響を受けますので、ご注意ください。

なお、本測定結果は参考値であり、設置環境、使用するICタグにより状況は異なるため、実際の使用環境での事前確認を推奨します。

■ 近接金属による影響データ







変更履歴

| Ver No. | 日付 | 内容 |
|---------|------------|--|
| 1.00 | 2010/2/1 | 新規作成 |
| 1.01 | 2014/3/1 | SA102/SA102Mの技術データ追加 |
| 1.02 | 2014/10/28 | 金属近接による影響 グラフ項目ラベル訂正 誘導による影響 表中SA102M(ミニチュアサイズ) データ訂正 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |