
LoRa 無線機

設置要領書

2021年04月21日

ハカルプラス 株式会社

目次

【1】概要	3
【2】設置方法	3
(1) 設置場所の検討	3
(2) アンテナ設置場所の検討	4
(3) 障害物の影響	5
(4) 設置時の注意事項	7
【3】無線機器の設置について	8
【4】注意事項	8
【5】特記事項	8

【1】概要

本書は、LoRa 無線機の設置にあたり、検討及び実施していただくことについて記述するものです。熟読して頂き正しくご使用ください。

【2】設置方法

(1) 設置場所の検討

①屋外に設置する場合や、水や埃、油煙などがかかる場所に設置する場合はボックスに入れてください。

※ 取り付け板が金属製のものや金属製のボックスを使用する場合はルーフトップアンテナを使用し、ボックス外にアンテナを設置してください。

当社にて、いくつかの標準ボックスをご用意しています

形名	材質	アンテナタイプ	無線機サイズ	形名枝番
CSA-122-□	鉄	ルーフ トップ	小	00 : LoRa なし 01 : HLR-A1(小) 02 : HLR-C1(小) 03 : HLR-C2(小) 04 : HLR-RS485(小) 05 : HLR-A4C4(大) 06 : HLR-A8(大) 07 : HLR-A8-OUT(大) 08 : HLR-C8-IN(大) 09 : HLR-C8-OUT(大) 10 : HLR-A1-OUT(小) 11 : HLR-RPT(大) (小)(大)は無線機サイズ
CSA-123-□	SUS			
CSA-124-□	樹脂			
CSA-125-□	透明			
CSA-126-□	鉄		大	
CSA-127-□	SUS			
CSA-128-□	樹脂			
CSA-129-□	透明			
CSA-130-□	鉄	ロッド	小	
CSA-131-□	SUS			
CSA-132-□	樹脂			
CSA-133-□	透明			
CSA-134-□	鉄		大	
CSA-135-□	SUS			
CSA-136-□	樹脂			
CSA-137-□	透明			

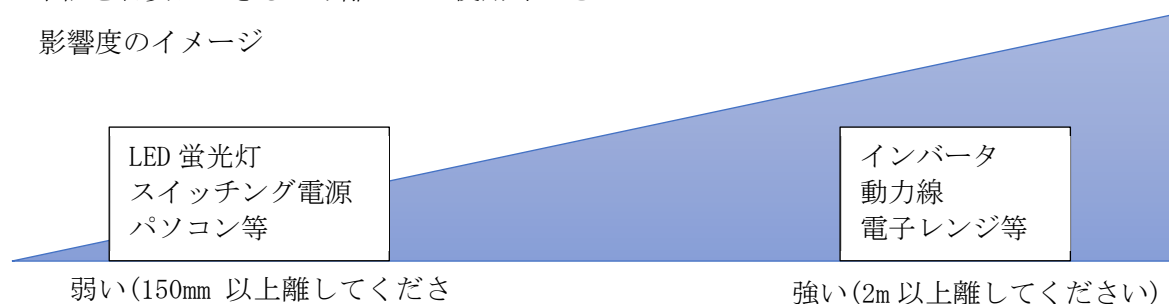
※ 各ボックスの外形図・配置図などは別途お問合せください。

例:HLR-A1 を透明ボックスに入れ、ルーフトップアンテナをつける場合は CSA-125-01 となります。

②ノイズ発生源となる機器の周辺に無線ユニットを設置すると、通信エラーやリトライ増加による通信異常の原因となります。

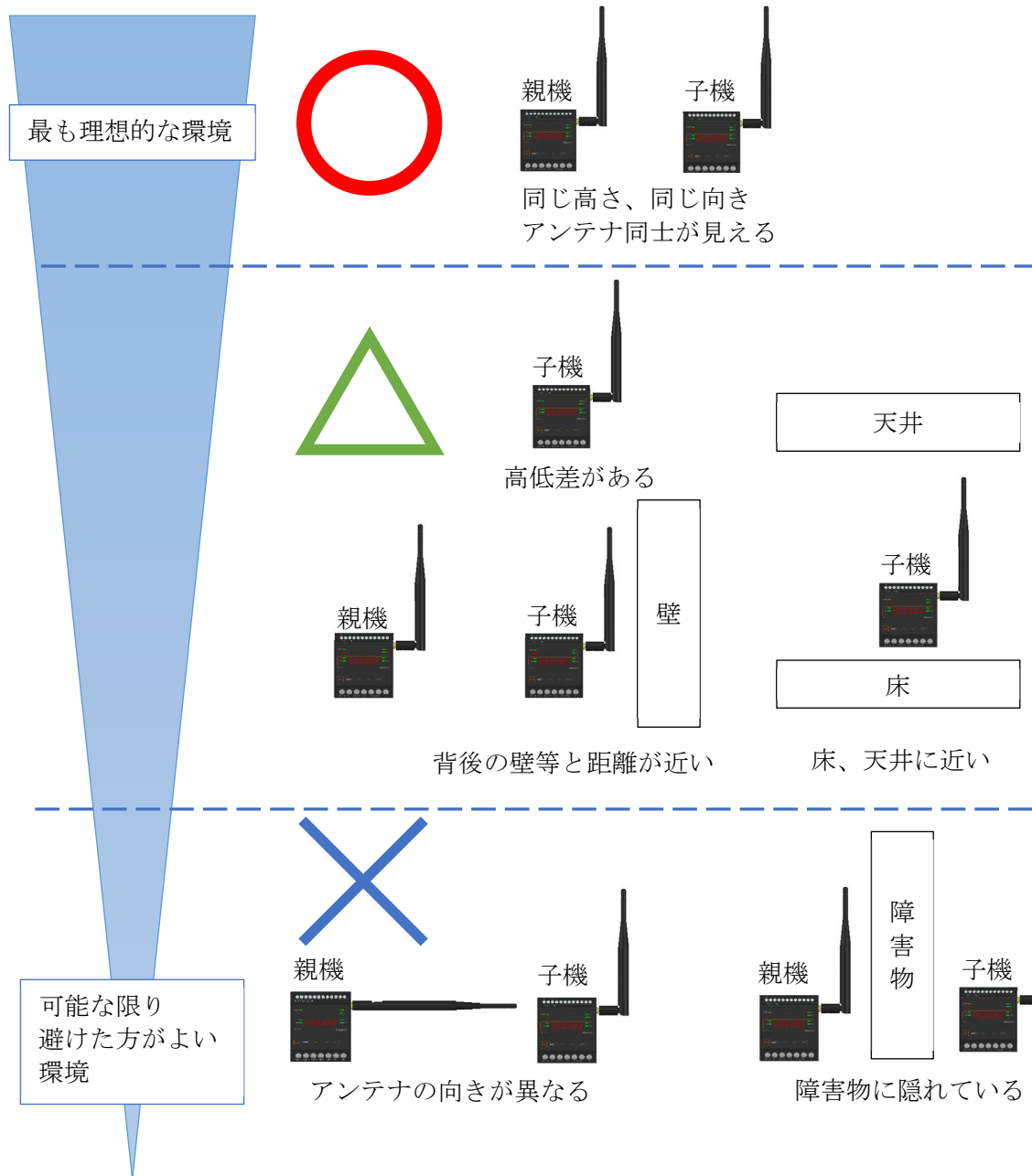
下記を目安にできるだけ離してご使用ください

影響度のイメージ



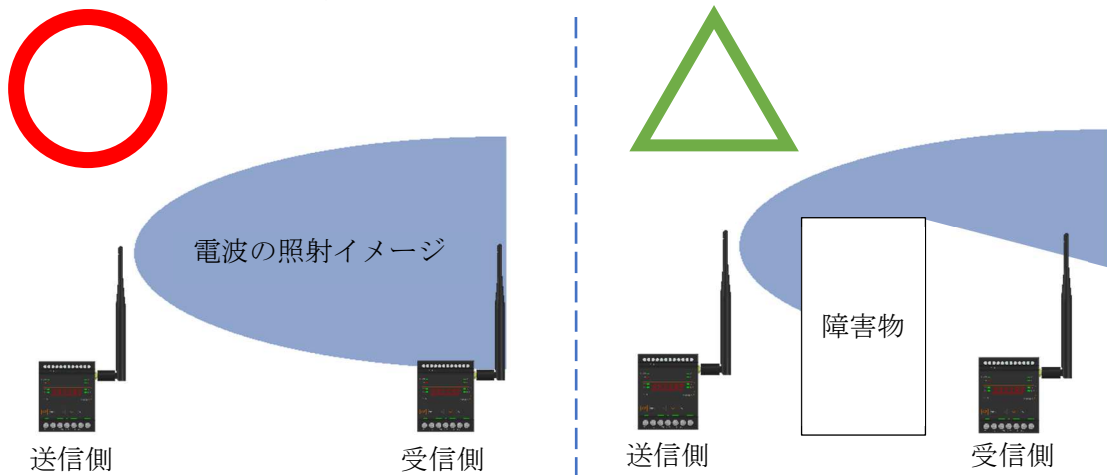
(2) アンテナ設置場所の検討

①アンテナの設置環境より通信距離は大幅に変わります。



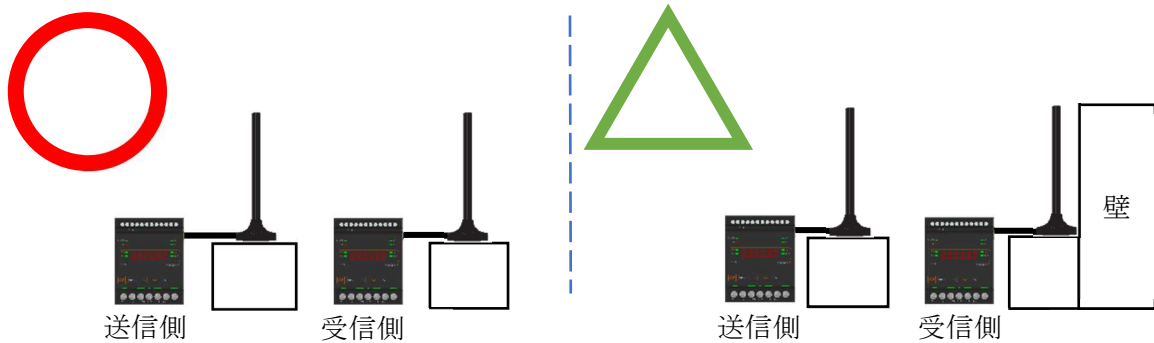
(3) 障害物の影響

アンテナ間に障害物(特に金属やコンクリート)がある場合、電波が遮断され届きにくくなります。アンテナはお互いが見える位置で設置してください。

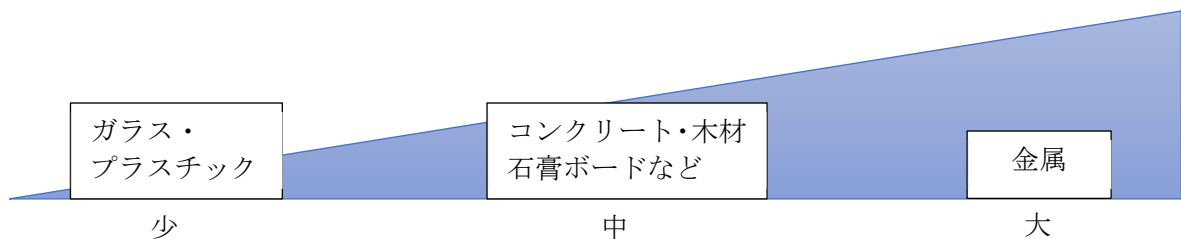


また、アンテナ周囲に障害物がある場合、反射の影響により電波が届きにくくなります。周囲の障害物(特に金属やコンクリート)から離して設置してください。

- ※ アンテナ背面の壁や制御盤からもなるべく離す設置方法をご検討ください。
- 背面からの反射により、リトライの増加や通信距離が短くなる場合があります。



障害物の影響度合い



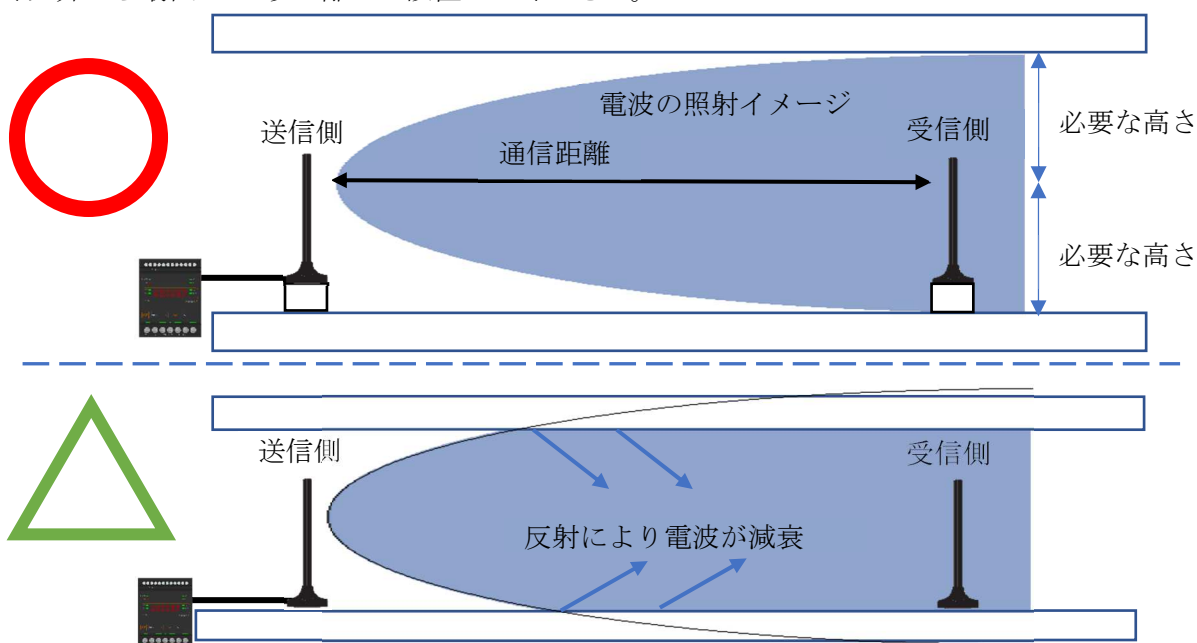
周囲にある障害物などにより通信距離は大幅に変わります。

屋外	河原・野原 (障害物なし)	屋上・道路沿い (見通しがきく)	工場 (建屋等、障害物が多い)
----	------------------	---------------------	--------------------

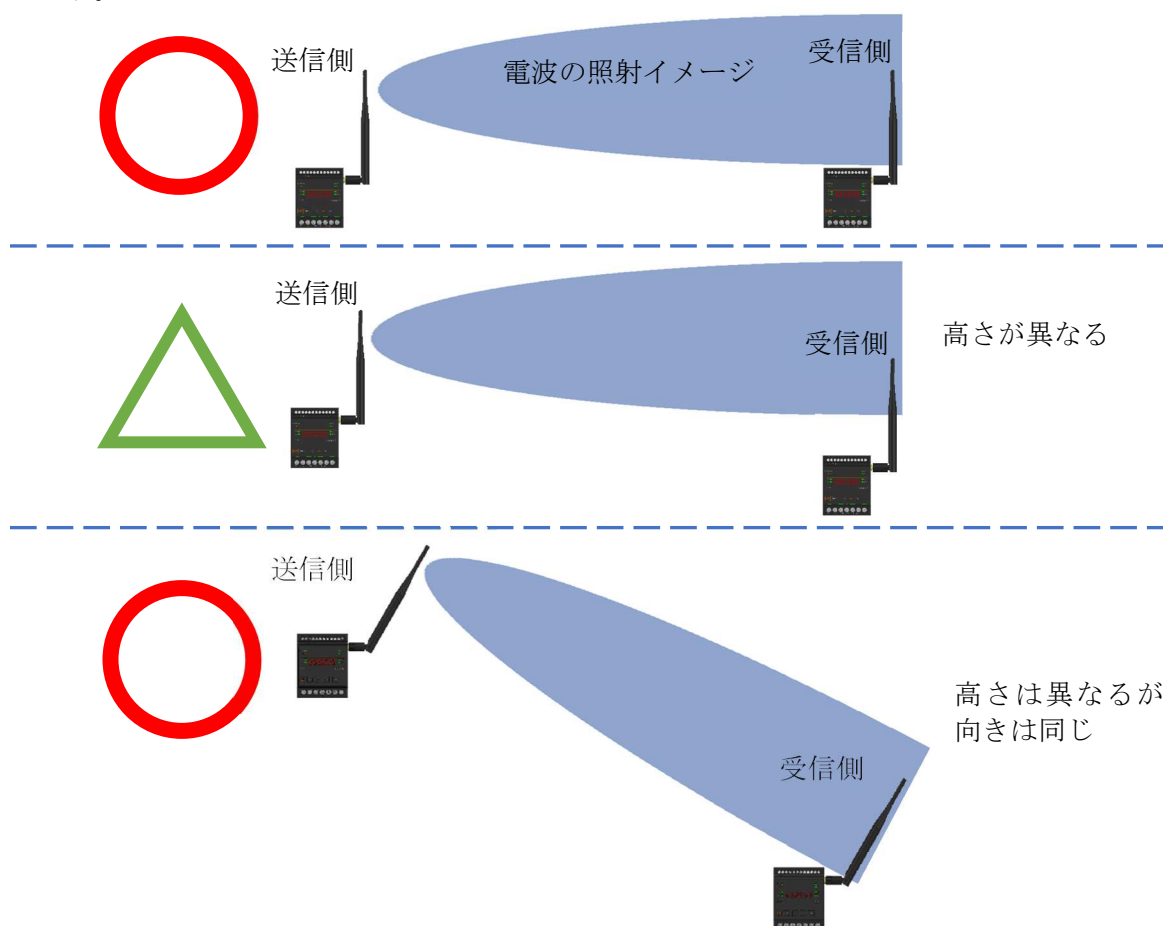
通信距離 長 短

屋内	広い倉庫 (障害物なし)	事務所・店舗 (金属の障害物が少ない)	工場 (製造設備など金属の障害物が多い)
----	-----------------	------------------------	-------------------------

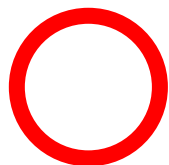
アンテナを床や天井に近い位置に設置した場合、電波の飛ぶ十分なスペースが確保できず、反射などの影響により電波が届きにくくなります。
床や天井から最低 1.5m 以上離して設置してください。



アンテナの高さを合わせて設置してください。
アンテナの高さが異なると、電波が届きにくくなります。
1対1の場合、アンテナの高さが異なっても向きを合わせることで通信状態が安定する場合があります。



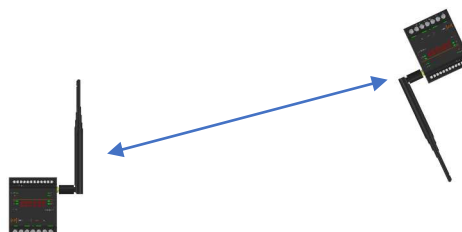
アンテナの向きが異なると、電波の方向が変わり届きにくくなります。
互いが平行に向き合っているように設置してください。



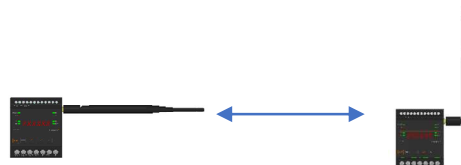
互いが平行に向き合っている



向き合っているが平行ではない



向き合っていない



(4) 設置時の注意事項

- 当社無線機と同一周波数帯の機器をご使用の場合、混信によりリトライが増え、安定した通信ができない場合があります。
周辺で使用されている機器の周波数をご確認いただき、当社無線機の周波数を離してご使用ください。
- 中継器を使用することで通信距離を延長することができます。
ただし、1回の通信にかかる時間が長くなります。

【3】無線機器の設置について

- (1) 弊社の LoRa 無線機は、見通しで 5km 程度の通信ができますが、設置環境により通信距離は変動します。必ずご使用前に通信確認を行ってください。
- (2) 弊社の LoRa 無線機は、受信強度 (RSSI) を表示する事が可能です。
RSSI が安定して-110dBm 以上になる場所に設置してください。
- (3) 下記の場合、電波が減衰したり、通信異常になる場合があります。
 - ①屋外を經由して通信する場合において、降雨時または降雪時。または雷が発生している場合。
※ 強風 (雨や雪、飛来物を伴わない) が通信に影響することはありません。
 - ②アンテナに異物が付着している場合。アンテナが正常に接続されていない場合。
 - ③装置の電波を妨げる物体または電波が存在する場合。
※ 通信正常時に-110dBm 以上の受信強度があっても、装置間に存在する物体の移動や、弊社装置以外の無線機による電波の出力などにより、一時的に通信異常になる可能性があります。
- (4) 弊社の LoRa 無線機を複数のセットで使用する場合、各セットで無線チャンネルを 5 以上あけて設置してください。

【4】注意事項

本製品に特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途 (航空・宇宙用・海底中継器、原子力制御システム、交通機器、医療機器、安全装置等) にご使用をお考えの際は、事前に弊社営業窓口までご相談ください。

【5】特記事項

HLR シリーズは無線機器としてデータ収集・モニタリング・お知らせ機能に特化した製品です。
機器制御・動力制御・起動制御等には絶対に使用しないでください。
また、本製品について、機器の故障や、無線による通信不到達に起因して起こった付帯機器の破損・火災・事故等に関して、当社は一切責任を負いません。