

# ノード局の電波干渉問題について

2016年4月2日 (V2.0)

JR10FP

ノード局で電波干渉が発生すると、知らない間にリフレクターを使用している各局に大きな影響を与えてしまいます。

電波干渉は、電波の強さ、無線機の周波数関係・位置関係等により、必ず発生するわけではありませんが、発生する可能性があるケースでは十分な対策を行って下さい。特にマイノード局に使われている様な広帯域受信機は混変調に弱く、強い電波を受信するとバンド内多くの周波数で「お化け」を受信して、リフレクターへ中継してしまいます。

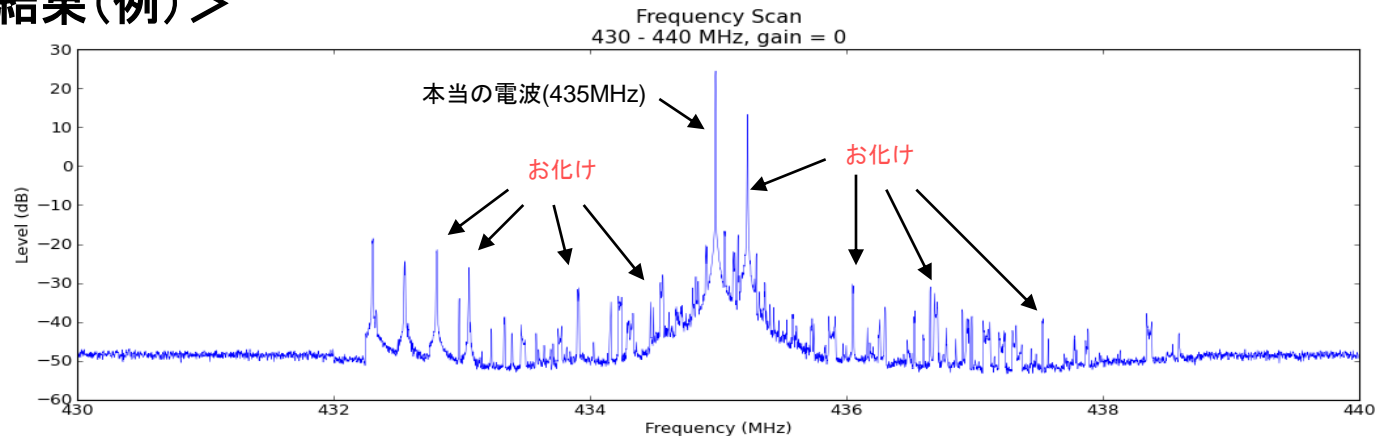
## <混変調とは>

受信機は非常に強い電波を受信すると、受信機の増幅器の中で歪が発生します。この波形歪が原因で、いろいろな周波数に複製(お化け)を作り出してしまふ現象。

つまり近くに強い電波が存在すると、それによって作られた信号(お化け)を受信してしまふことがあります。

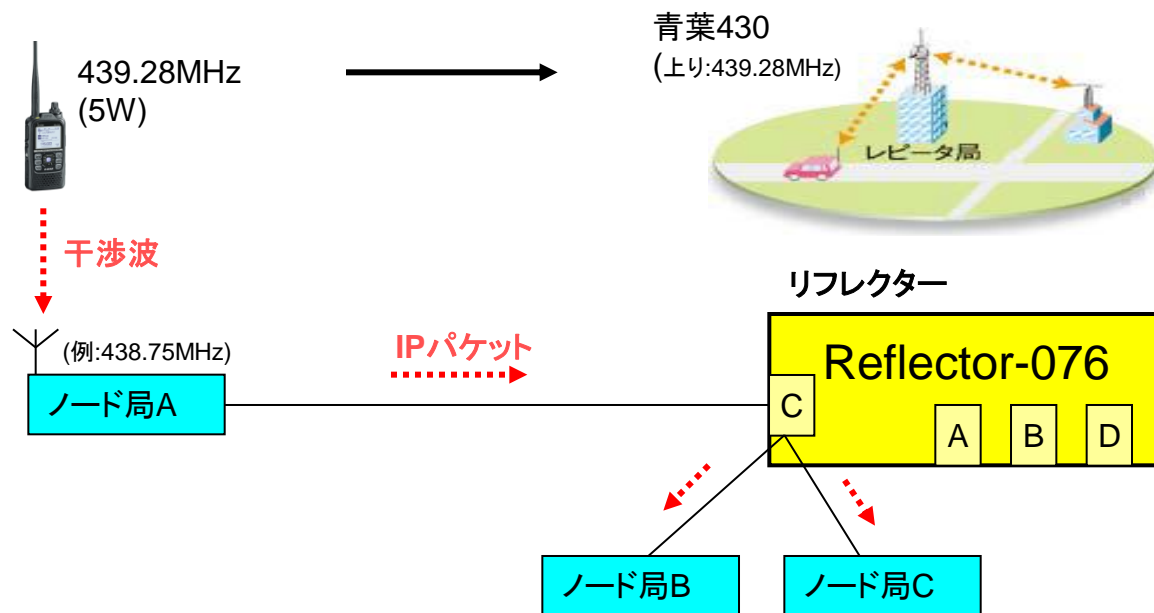
(お化けがどこに発生するかは、電波の強さや変調信号等により変化します)

## <測定結果(例)>



<実際の実験結果(例)> --- リフレクターに中継されることを確認  
マイノード周波数438.71(MHz)、送信機: ID51 出力 1(W)、マイノードとの距離 3(m)  
干渉が発生した周波数(MHz): 431.25, 431.28, 431.33, 431.43, 433.16, 433.69,  
(ID51の送信周波数) 433.69, 735.35, 437.68, 438.38, 438.62

# (ケース1) ノード局近くでD-Starリピーターアクセス



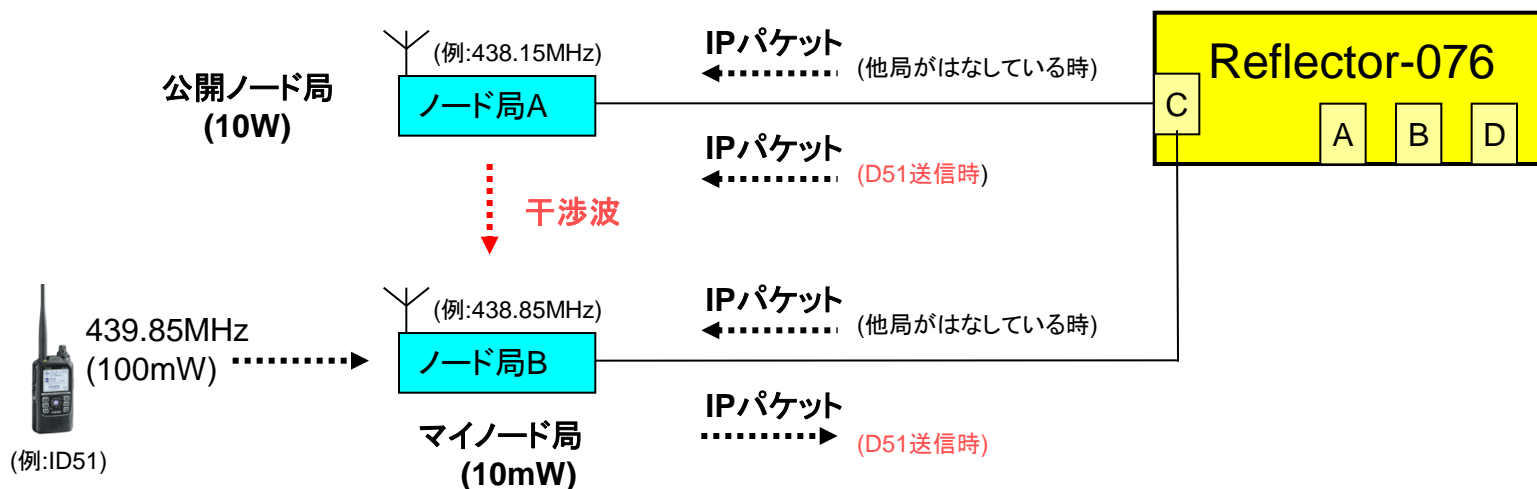
## (問題点)

リピーター向け電波がノード局Aに回り込み、リフレクターに中継してしまう。  
(FMリピーター向け電波はノード局が中継しないので、問題ないです。)

## (対策方法)

- (1) 無線機をノード局からできるだけ離して、弱い電波で運用する。(例えば10m以上)
- (2) ノード局のアンテナをダミーロードに交換し、受信感度を落とす。
- (3) ノード局の電源ケーブルにフェライトコアを入れる。

## (ケース2) 複数のノード局を近くに置いた場合(1)



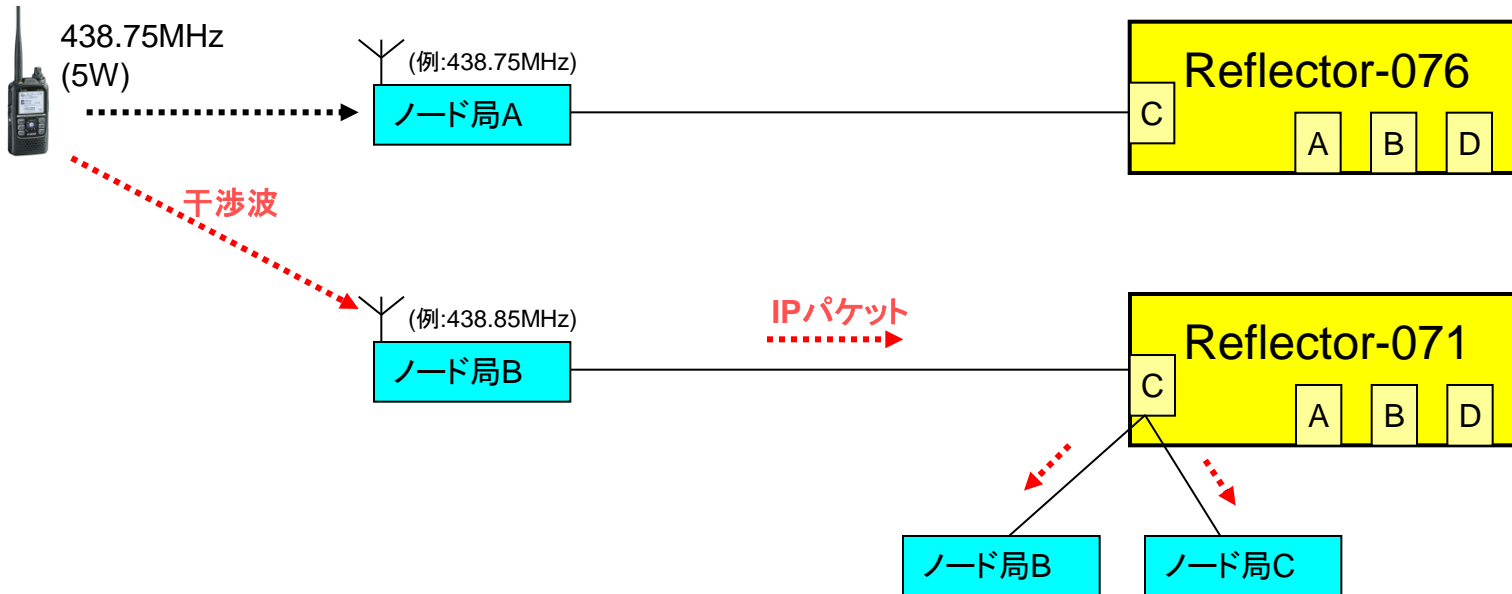
### (問題点)

両ノード局共同じREF076Cに接続している場合には、干渉問題は発生しにくいですが。  
(他ノードから誰かが話している時は両ノード局A/B共送信状態になるので)  
ただしID51送信時、あまりに干渉波が強くID51からの電波が負けるケースではループが発生し発振状態になり、パタパタ現象が起こる可能性があります。

### (対策方法)

- (1) マイノード局のアンテナをダミーロードに交換し、受信感度を落とす。
- (2) マイノード局の電源ケーブルにフェライトコアを入れる。
- (3) 公開ノード局の電波の強さを弱くする。(5W or 1W)
- (4) パタパタ現象が発生した時は、誰かが他ノードからREF076Cに割り込み両ノード局A/B共送信状態になればパタパタ現象は収まります。

## (ケース3) 複数のノード局を近くに置いた場合(2)



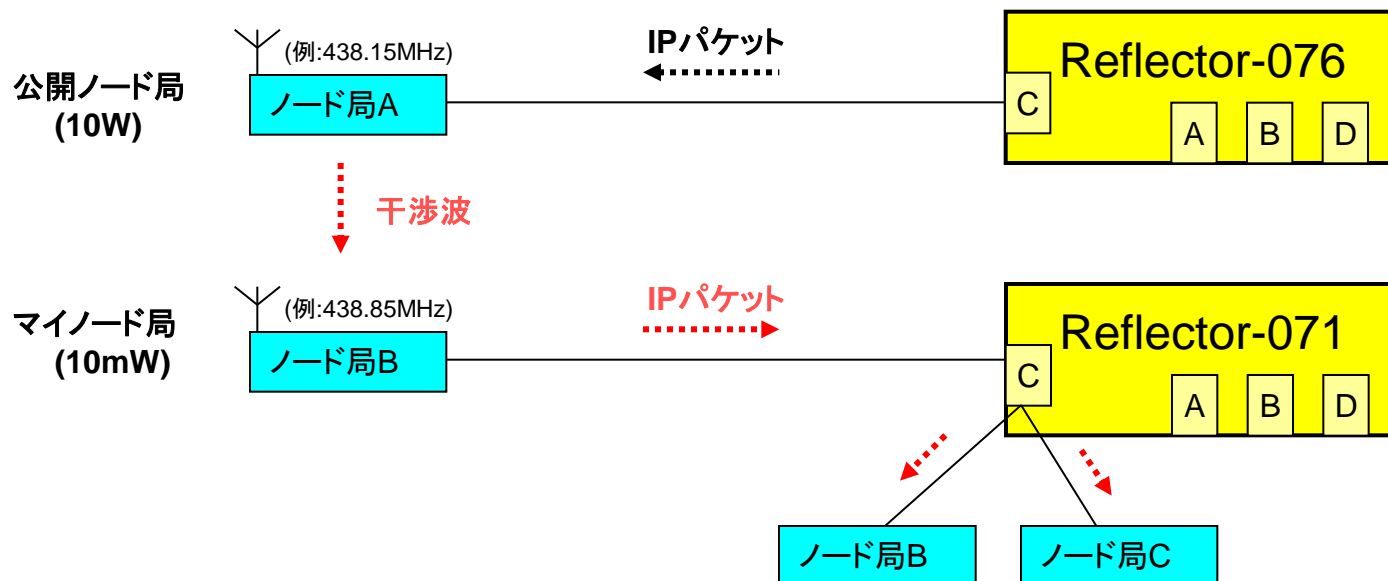
### (問題点)

ノード局A向け電波がノード局Bに回り込み、他リフレクターに中継してしまう。  
(この問題は、公開ノード、マイノードの組み合わせでも発生する可能性があります。)

### (対策方法)

- (1) 無線機の電波を弱くする。(例: 100mW)
- (2) ノード局のアンテナをダミーロードに交換し、受信感度を落とす。
- (3) ノード局の電源ケーブルにフェライトコアを入れる。

## (ケース4) 複数のノード局を近くに置いた場合(3)



### (問題点)

REF076Cで誰かが話していると、公開ノード局Aは 10Wの電波でアンテナから送信します。マイノード局Bはその干渉波を受信し、REF071Cに中継してしまいます。

### (対策方法)

- (1) マイノード局のアンテナをダミーロードに交換し、受信感度を落とす。
- (2) マイノード局の電源ケーブルにフェライトコアを入れる。
- (3) 公開ノード局の電波の強さを弱くする。(5W or 1W)