

< 混信障害のあらまし >

混信障害は、受信を目的とする放送局の電波に目的としない放送局あるいは無線局の電波が混入することにより発生します。

☆ 混信の種別

混信障害は、目的とする電波（希望波：Desired Signal 略して「D」）と目的としない電波（妨害波または非希望波：Undesired Signal 略して「U」）となる無線局の種別により、次の2種に大別できます。

- 同一メディア内の放送局どうしの混信で、その細分類は、同一周波数混信障害、隣接周波数混信障害、中間周波数混信妨害、中間周波数イメージ混信妨害、混変調妨害、相互変調妨害などがあります。

なお、本稿では、これらの混信障害の名称を、適宜、次のように略称することがありますので、ご了承ください。

同一周波数混信障害	：	同一周波数混信	
隣接周波数混信障害	：	隣接周波数混信	隣接周波数妨害
中間周波数混信妨害	：	中間周波数妨害	
中間周波数イメージ混信妨害	：	中間周波数イメージ妨害、イメージ妨害	
混変調妨害	：	混変調	
相互変調妨害	：	相互変調	

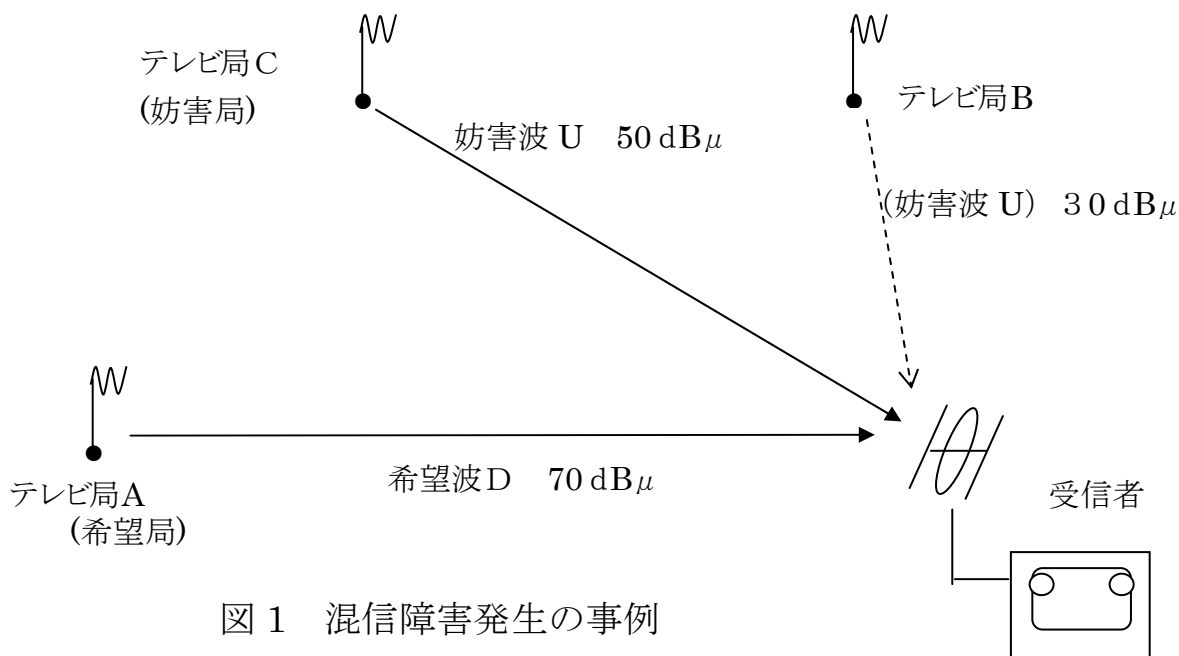
- 異メディア間の混信で、例えば放送電波へのアマチュア無線電波や違法市民ラジオなどの無線局からの混信妨害などです。

☆ 混信の発生と DU 比

受信機では希望波 D に妨害波 U が加わっただけでは混信障害は発生しません。混信障害はこの 2 者の比がある一定の値を下回ることによって初めて発生するのです。

この一定の比を DU 比といい、指数表示の dB (デシベル) で表現します。

例えば、図 1 のように受信者はすでに放送を行っているテレビ局 A を受信していて、受信アンテナで受信される希望波 D の端子電圧が $70\text{dB}\mu$ ($1\mu\text{V}$ を 0dB として表した単位) であったとします。同時にテ



レビ局 B という同じチャネルの既設局もあり、端子電圧は $30\text{dB}\mu$ でした。

この場合の DU 比は、

$$\text{DU 比} : 70 - 30 (\text{dB}\mu) = 40 (\text{dB}\mu)$$

となり、受信画像にブロックノイズやブラックアウト症状は現れません。

それは $40\text{dB}\mu$ という DU 比が「ある一定の値 (テレビ同一チャネルのときは $28 (\text{dB}\mu)$)」を下回っていないためです。

ところが最近、近隣に、テレビ局 C という同一チャネル局が開局し

たします。そのテレビ局Cは、妨害局となりその端子電圧は 50 dB μ あったとします。受信しているテレビ局AのDU比は、

$$\text{DU比} : 70 - 50 \text{ (dB}\mu\text{)} = 20 \text{ (dB}\mu\text{)}$$

となり、DU比は20 (dB μ) となり、混信障害が発生し始めます。

どの程度のDU比になったら混信障害が発生するかを表す指標を「混信保護比」といいdBで表します。混信保護比は、放送局や無線局との混信の種別、障害発生形態（同一周波数混信か隣接周波数混信かそれともその他の障害かなど）によって異なります。

各メディアに関して必要なDU比については、次回以降のラジオ（中波）放送、テレビ放送、FM放送の混信障害にて詳しく説明します。

☆ 受信障害の妨害程度を表す5段階評価と妨害種類の種別記号

ラジオ(中波)放送、FM放送ならびにテレビ放送が混信障害を受けた場合に映像や音声に現れる症状は、一概に、DU比で表すことが困難な場合が多く、このため視聴した状況から表1の5段階評価を用いて行います。

表1 混信妨害程度の5段階評価および妨害種類の略号

評点	評価基準	備考	略号	妨害の種類
5	妨害が認められない	← 検知限 ← 許容限 ← 我慢限	N	スノーノイズ
4	妨害があるが気にならない		G	ゴースト
3	妨害が気になるがじゃまにならない		B	ビート
2	妨害がひどくてじゃまになる		P	パルスノイズ
1	妨害のため受信不能		F	フラッター

☆ 混信の発生経緯

放送に他の無線（放送を含みます。）通信の電波が混入するとビート音や画面にブロックノイズやブラックアウト症状となります。

混信原因を分類すると次のようになります。

- 妨害となる放送局や無線局の基本波または高調波あるいは寄生振動など（以下これらを「混信電波」と総称します。）の周波数が希望放送の周波数の帯域内にあるかまたはこれに近接している場合（同一周波数混信、隣接周波数混信）
- 混信電波の周波数と希望放送周波数との差が受信機の間周波数帯内にある場合、これを中間周波数妨害といいます。
- 混信電波の周波数が受信機の間周波数帯内にある場合、これも中間周波数妨害（直接飛び込み妨害）といいます。
- 混信電波の周波数と受信機の局部発信周波数の基本波またはその高調波などの差が受信機の間周波数帯域内にある場合、これらを中間周波数妨害（イメージ妨害）といいます。
- 混信電波が受信機の低周波回路に直接混入する場合、これを直接飛び込み妨害といいます。

これらの混信のほか、希望波以外の電波が非常に強い場合には、例えば送信機や送信アンテナの近傍で受信する場合などでは、周波数関係のいかんにかかわらず混変調によって妨害をうけることがあります。

この他、一般に増幅器で2波以上の信号を増幅した場合、増幅特性が非直線性のため和または差の周波数を発生させ起こる相互変調があります。

また、最近では、強電界地域におけるビル内あるいは屋外の共同受信施設により受信している例が多くなりましたが、共同受信施設からの入力レベルと建物の窓などを通して受信機に直接到来する電波のレベル差が小さくなると、直接波妨害（アナログテレビでいう前ゴーストに相当）が生ずることがあります。

次回以降は、ラジオ（中波）放送、テレビ放送、FM放送を受信する際に発生する各種の混信妨害について、同一メディアどうしの場合や他の無線局からの混信の場合に分けて解説します。