



# 目 次

## 1. 妨 害 源

1.1 概 説	1
1.2 放 電 雑 音	1
1.2.1 概 説	1
1.2.2 コロナ放電に基因する雑音	4
1.2.3 火花放電による雑音	4
1.2.4 放電管の雑音	6
1.3 電氣的妨害源	9
1.3.1 商用周波数の妨害	9
1.3.2 無線周波数の妨害	10
1.3.3 電子的スイッチ	12
1.3.4 パルス発生装置	13

## 2. 妨害波の誘導

2.1 妨害波の誘導	15
2.2 静電結合による誘導	16
2.3 相互誘導結合による誘導	22
2.4 共通インピーダンスによる誘導	25
2.4.1 機器の内部における誘導	26
2.4.2 システムとして問題となる場合	27
2.5 放射電磁界による妨害電圧の誘起	29

## 3. 妨害波の伝播

3.1 概 説	33
---------	----

3.2	電磁界による伝播	34
3.3	導線妨害	37
3.3.1	線路上の波動の伝播	37
3.3.2	線間電圧と対地電圧	40
3.3.3	配電線よりの誘導と妨害防止	42
3.3.4	信号線による妨害波の伝播	44
3.4	パルス伝送線路の動作原理	45
3.4.1	概説	45
3.4.2	単純な線路上の伝播	47
3.4.3	非対称な線路上の伝播	49
3.4.4	対称な線路上の伝播	51
3.4.5	2個より線同士の誘導ノイズ	57
3.4.6	不連続点にかかわる2個より線同士の誘導ノイズ	61

#### 4. シャへの原理

4.1	シャへの目的と種類	67
4.1.1	概説	67
4.1.2	静電シャへい	67
4.1.3	電磁シャへい	69
4.1.4	低周波における磁気シャへい	71
4.1.5	シャへい係数	71
4.2	電磁シャへい	74
4.2.1	金属板の電磁シャへい作用	74
4.2.2	金網によるシャへい	77
4.2.3	間隙からの漏えい	78
4.2.4	通風孔または可動機構からの漏えい	79
4.3	磁気シャへい	80
4.4	シャへい室	81

#### 5. 外部妨害源よりの誘導防止法

5.1	概説	85
5.2	隔離	85

5.3 対称回路（平衡回路）	88
5.4 接地とボンディング	88
5.4.1 接 地	88
5.4.2 ボンディング	91
5.4.3 機器間を接続するしゃへい電線，電線管のボンディング	91
5.4.4 機器の接地	94
5.5 しゃへいの実際	94
5.5.1 電線のしゃへい	94
5.5.2 機器のしゃへい	95
5.6 ろ波器	98
補遺 接地抵抗と土質との関係	101

## 6. 高周波ノイズ源の妨害防止法

6.1 リレー接点の火花消去	105
6.1.1 概 説	105
6.1.2 単式火花消去回路	106
6.1.3 バリスタの利用	108
6.1.4 複式火花消去回路	109
6.1.5 火花消去回路に用いられる抵抗およびコンデンサの定格	110
6.2 小形整流子電動機を使用した機器のノイズ	111
6.3 けい光灯ノイズ	113
6.4 自動車ノイズ	114
6.5 その他の妨害源	117

## 7. 機器内部で発生する妨害電圧とその防止法

7.1 概 説	121
7.2 非直線素子による妨害電圧の発生	122
7.2.1 概 説	122
7.2.2 混 変 調	124
7.2.3 変 調 妨 害	126
7.3 電 源 ハ ム	129

7.3.1	電源整流回路のリプル電圧によるハム	130
7.3.2	誘導ハム	131
7.3.3	アース回路に生ずる漂遊交流電圧によるハム	134
7.3.4	熱電子管のヒータに基因するハム	134
7.4	変調ハム	138
7.4.1	増幅素子の非直線性による変調ハム	138
7.4.2	電源整流回路で変調されるもの	139
7.4.3	外部の原因によるもの	141
7.5	パルス回路におけるノイズ防止	141
7.5.1	積分回路	141
7.5.2	ノイズ抑制回路	142
7.6	部品不良によるノイズ	143
7.7	機械的ノイズ	146

## 8. 受信機における異常発振と防止法

8.1	増幅器の発振現象	149
8.2	スーパーヘテロダイン受信機の発振現象	150
8.2.1	概 説	150
8.2.2	発振周波数による分類	151
8.2.3	発振状態の安定性による分類	152
8.3	中間周波数の発振	153
8.3.1	静電帰還による発振	153
8.3.2	電磁帰還による発振	158
8.3.3	共通インピーダンスによる発振	159
8.3.4	低周波増幅器および検波器の中間周波出力	161
8.4	高周波増幅回路の発振	162
8.5	可聴周波増幅回路の発振	163
8.5.1	高域発振	163
8.5.2	低域発振	164
8.5.3	負帰還増幅器における高域発振と低域発振	165
8.6	変調発振	165

8.6.1 高周波モータポータリング	165
8.6.2 高周波ハウリング	166
8.7 寄生発振	172
8.8 発振防止のための検討方法	173
8.9 受信機における外来ノイズ軽減法	175

## 9. 送信機における異常現象

9.1 概 説	179
9.2 近似周波数発振	180
9.3 きょう(筐)体電流による異常現象	181
9.3.1 きょう体電流	181
9.3.2 シールド線外被導体の処理	182
9.4 高周波チョークによる異常現象	183
9.4.1 送信周波数における共振	183
9.4.2 超可聴周波数範囲における共振	183
9.5 短波発振	185
9.6 VHF 発振	188
9.7 ダイナトロン発振	189
9.8 音声増幅器における低周波発振	189

索引	巻末
----	----