

放送設備安全信頼性検討作業班 1
報告書骨子（案）

目 次

第 1 章. 背景	1
1. 通信・放送の総合的な法体系の在り方についての答申.....	1
2. 放送法等の一部改正.....	1
第 2 章. 改正放送法における技術基準の概要	2
第 3 章. 事故例	3
第 4 章. 放送に係る安全・信頼性に関する技術的条件	5
1. 安全・信頼性確保のための措置を講じる対象の放送設備.....	5
2. 安全・信頼性確保のための措置の解説と具体例.....	7
2-1. 地上系の放送設備.....	8
2-2. 衛星系の放送設備についての措置.....	20
2-3. 有線放送設備.....	23
(放送設備安全信頼性検討作業班 2 において検討)	
3. 安全・信頼性確保のための措置と対象設備.....	24
3-1 基幹放送.....	24
① 地上デジタルテレビ放送	
② 中波放送 (AMラジオ)	
③ 短波放送	
④ 超短波放送 (FMラジオ)	
⑤ コミュニティ放送	
⑥ マルチメディア放送	
⑦ BS 放送、東経 110 度 CS 放送	
3-2 一般放送.....	24
① 東経 124 / 128 度 CS 放送	
② ケーブルテレビ	
(放送設備安全信頼性検討作業班 2 において検討)	

第1章. 背景

1. 通信・放送の総合的な法体系の在り方についての答申

- ・放送は、日頃から国民生活に必需な情報をあまねく届け、災害や国民的な関心事に関する重要な情報を広範な国民に対し瞬時に伝達できることから、極めて高い公共性を有する社会基盤の一つである。
- ・しかしながら、その極めて高い公共性にもかかわらず、相次ぐ放送中止事故への対応や放送設備の安全・信頼性を確保するための十分な規定がこれまで存在しなかった。
- ・このような状況を踏まえ、情報通信審議会より、「通信・放送の総合的な法体系の在り方」（情報通信審議会平成20年諮問第14号）の答申が平成21年8月にとりまとめられた。
- ・本答申においては、「新たな法体系においては、緊急災害時はもちろんのこと、日頃から国民生活に必需の情報をあまねく届けるために極めて高い安全・信頼性が求められる放送・有線放送について、重大事故の報告義務、設備の維持義務等に係る規定を整備することが適当」とされているところである。

2. 放送法等の一部改正

- ・これらの状況を踏まえ、第176回臨時国会において放送法の一部が改正され、放送の業務に用いられる電気通信設備に対して、放送事業者側の設備の維持に係る規律を整備することにより、放送中止事故の頻度を減少させ、放送の公共的役割をより十全に発揮させることが可能となるよう放送設備に係る技術基準適合維持義務の規定が設けられた。

第2章. 改正放送法における技術基準の概要

- ・ 基幹放送及び登録一般放送の業務に用いられる電気通信設備に対し、次の事項が確保されるよう技術基準を定めるとともに、免許、認定又は登録において審査する。

① 設備の損壊又は故障により業務に著しい支障を及ぼさないようにすること（安全・信頼性の確保）

- ・ 「設備の損壊又は故障による著しい支障」の例：生放送番組の中継において回線設備が損壊したことによる番組の中断、編集した番組をマスター設備で放送局へ送り出す際に設備が故障したことによる映像・音声の途絶、マスター設備から送り出された放送番組の電気信号を受けて増幅処理を行う無線設備の故障による放送の停止、放送局の無線設備から受信者に向けて電波を発射する設備の損壊による送信不良等

② 放送の品質が適正であるようにすること（標準方式など、現行と同じものを想定）

- ・ 設備を技術基準に適合するよう維持することを求め、適合していない場合には、設備の改善命令。
- ・ 放送事業者の種類により、基幹放送設備、基幹放送局設備、特定地上基幹放送局等設備、及び一般放送事業者の登録に係る電気通信設備が技術基準適合の対象となる^(注)。以下本報告書では、これらの設備を「放送設備」と総称する。

（注：登録一般放送事業者が利用する電気通信事業者（ハード事業者）の設備については、登録一般放送事業者を通じた適合維持義務）

第3章. 事故例

- ・これまで発生した放送中止事故の事例について、放送事業者から任意による報告を受けた放送中止事故の事例について整理を行い、割合をまとめたものが以下のグラフである。

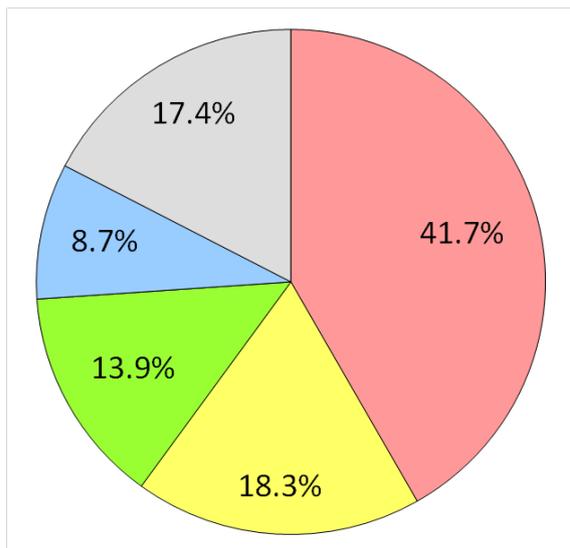


図3-1 地上デジタルテレビ放送の放送事故原因の割合

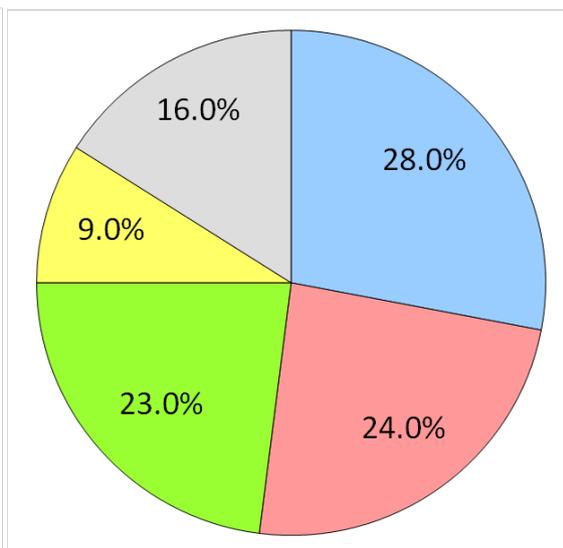


図3-2 ラジオ放送の放送事故原因の割合



- ・図3-1から、地上デジタルテレビ放送の放送中止事故では、設備故障を原因とするものが全体のおよそ4割を占めることが読み取れる。また、ラジオ放送においても、図3-2からおよそ4分の1、2番目に多い放送事故原因となっている。また、回線障害、自然災害、停電等に起因した放送中止事故についても対策が重要となる。

- ・次に、放送中止事故となった事故の事例の概要と想定される対策について、以下の表3-3に示す。

表3-3 放送中止事故事例と対策

事故の要因	想定される対策
マスター設備の制御用機器が故障。 故障検出機能の不備により、原因箇所特定、復旧が長時間化	故障検出
マスター設備の同期用機器が故障。 故障検出機能の不備により、現用/予備の両系故障を未検知	予備機器等 故障検出
中継局の信号分配器の故障。 機器の起動制御かからず。また、警報通知がされなかった。	予備機器等 故障検出
固定局の室温上昇による、出力切替器の故障。 空調設備、温度管理の不備。	故障検出 防護措置
電源系統の地絡発生を検知できず設備停止。	故障検出 電源設備
電源設備（UPS）の片系故障にもかかわらず、設備両系停止	予備機器等 電源設備
番組伝送用の有線回線設備の故障。	故障検出
送信空中線への着雪。	屋外設備
商用電源事故による停電。電源設備の不備。	停電対策 電源設備
落雷による停電。受電設備の焼損。	耐雷措置 停電対策
電源設備点検時における誤操作。	故障検出

- ・放送中止事故への対策として考えられる措置としては、放送中止事故の発生を防止するための措置、及び放送中止事故が発生した場合に事故の影響を抑えるための措置がある。放送中止事故の発生を防止するための措置としては、監視、故障検出等の措置、防護措置及び対雷措置といったものがある。事故の影響を抑えるための措置には、予備設備に関する措置、電源設備に関する措置が考えられる。

第4章. 放送に係る安全・信頼性に関する技術的条件

1. 安全・信頼性確保のための措置を講じる対象の放送設備

- ・技術的条件の適用対象となる放送設備の例に関しては、次のようなものが考えられるが、それぞれの放送設備に含まれる装置等については、事業者によって異なるものである。

表4-1-1 地上系放送の放送設備

放送の種類	番組送出設備	中継回線設備	伝送設備
地上デジタル テレビ放送	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・エンコーダー ・送出管理装置 ・多重化装置 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・STL ・TTL ・一事業者内の 演奏所間回線 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・信号変換装置 ・送信装置 ・基準信号発生装置 ・空中線 等
中波放送 (AM放送)	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・音声調整装置 ・送出管理装置 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・STL ・TTL ・一事業者内の 演奏所間回線 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信装置 ・空中線 等
短波放送	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・音声調整装置 ・送出管理装置 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・STL ・TTL 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信装置 ・空中線 等
超短波放送 (FM放送)	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・音声調整装置 ・ステレオ変調装置 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・STL ・TTL ・一事業者内の 演奏所間回線 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信装置 ・空中線 等
コミュニティ 放送	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・音声調整装置 ・ステレオ変調装置 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・STL ・TTL 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信装置 ・空中線 等
マルチメディア 放送	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・エンコーダー ・多重化装置 ・送出管理装置 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・STL 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・信号変換装置 ・基準信号発生装置 ・送信装置 ・空中線 等

表 4-1-2 衛星系放送の対象設備

放送の種類	番組送出設備	中継回線設備	地球局設備	伝送設備
BS / 東経 110度CS放送	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・エンコーダー ・多重化装置 ・送出管理装置 等	<ul style="list-style-type: none"> ・電気通信回線 等	<ul style="list-style-type: none"> ・伝送路符号化装置 ・送信装置 ・空中線 等	<ul style="list-style-type: none"> ・信号変換装置 ・送信装置 ・空中線 等
東経124 / 128度CS放送	<ul style="list-style-type: none"> ・送出マトリクス ・エンコーダー ・多重化装置 ・送出管理装置 等	<ul style="list-style-type: none"> ・電気通信回線 等	<ul style="list-style-type: none"> ・伝送路符号化装置 ・送信装置 ・空中線 等	<ul style="list-style-type: none"> ・信号変換装置 ・送信装置 ・空中線 等

- ・また、中継回線設備として、他の電気通信事業者が提供する電気通信役務を利用する場合は、当該電気通信役務事業者の電気通信回線設備について、次項の措置が行われることを担保すれば足りるものとする。

2. 安全・信頼性確保のための措置の解説と具体例

- ・放送設備における安全・信頼性確保のため、既に通信分野で措置されている事業用電気通信設備規則の規定や放送事業者による自主的取り組みを定めたガイドライン等も踏まえ、次の措置を講じていくことが重要。

- (1) 予備機器等
- (2) 故障検出
- (3) 試験機器の配備
- (4) 耐震対策
- (5) 電源設備
- (6) 停電対策
- (7) 誘導対策
- (8) 防火対策
- (9) 屋外設備
- (10) 放送設備を収容する建築物等
- (11) 耐雷措置
- (12) 宇宙線対策【衛星系の放送設備のみに適用】

- ・また、事故の実態等を踏まえると、放送設備に関する措置にあたり、結果として「設備の損壊又は故障による著しい支障」つながり得るものへの対応として、次のような対策の必要性についても指摘があった。

- ①人為的誤りへの対策
- ②セキュリティ対策（汎用PC等）
- ③ネットワーク対策

- ・人為的誤りを含めた誤動作を想定した放送設備への対策については、事業用電気通信設備規則の「事業用電気通信回線設備は、利用者又は他の電気通信事業者の電気通信設備から受信したプログラムによつて当該事業用電気通信回線設備が当該事業用電気通信回線設備を設置する電気通信事業者の意図に反する動作を行うことその他の事由により電気通信役務の提供に重大な支障を及ぼすことがないように当該プログラムの機能の制限その他の必要な防護措置が講じられなければならない。」の規定を参考とすることも可能である。

2-1. 地上系の放送設備

(1) 予備機器等に関する措置

①放送設備の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備及び応急復旧の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その損壊又は故障（以下「故障等」という）故障等の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替え、又は応急復旧の措置により、放送が継続できるよう措置が講じられていなければならない。ただし、他に放送の継続手段がある場合は、この限りでない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備の中で、それを構成する個別の機器のいずれかに損壊又は故障が発生した場合においても、放送の業務を継続できるようにするため、番組送出設備、中継回線設備及び伝送設備それぞれの役割を全うする上で必要な、個別の機器の機能を代替することができる予備機器を設置又は配備等し、速やかに切り替えられるように措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、冗長構成した機器の片方に発生した故障による放送中止事故を防ぐことが可能となる。
- ・「予備の機器の設置」：
予備機器が既に使用場所に据付けられた状態にある場合。
- ・「配備」：
現用機器を設置している場所の近傍に予備機器を置いておき、現用機器の故障時に現用機器をはずして予備機器に取り替える場合。
- ・「これに準じる措置」：
予備機器の配備にあたって、複数の設置場所の機器に対する予備機器を、保守拠点等の一か所に集中配備している場合や、機器保守の委託先において配備している場合等。
- ・「応急復旧の措置」：
災害による放送設備の被災等に備え、応急復旧用ケーブル等を配備している場合。
- ・ただし書き：
通常の放送を行うために使用される機器が損壊又は故障した際にも、その機器を使用せず、別の機器構成で放送の業務を継続できる場合は、予備の機器の設置又は配備等の措置をせずとも、放送中止事故は回避することが可能となる。

【具体策の例】

- ・番組送出設備、送信装置を現用、予備構成
- ・並列合成方式の送信装置
- ・局間回線を二重化構成
- ・中継回線設備を無線及び有線で構成
- ・中波放送及び超短波放送については、番組送出設備に対する予備機器の措置として、演奏所からの放送が不可能な場合に、送信所における音声信号の最終送出部分に予備機器を接続して放送を継続
- ・中波放送の中継回線設備については、障害時に電話回線を利用した予備回線に切替え
- ・限定的な地域を対象とする非常用送信所を設置

②放送設備の機器の機能を代替することができる予備の機器は、定期的な機能確認等の措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

- ・予備の機器に切り替えて放送の業務を継続しようとする際に、予備の機器の故障等により利用が不可能となることがないように、予備の機器の動作について機器の状態が変化しないことが十分に確保される期間ごとに定期的に確認することを求めるもの。

【具体策の例】

- ・現用機の運用中に予備機について、定期的に動作、主要特性、機能について確認（伝送装置については疑似負荷装置を使用して確認）
- ・放送休止時間帯に、切替え試験を実施
- ・予備系の番組送出設備の異常についてアラームの有無で常時確認

(2) ~~監視・故障検出等の措置~~

放送設備は、~~の~~電源供給停止、~~放送~~設備の動作停止、~~放送~~設備の動作不良、誤設定その他~~の~~放送に直接係る機能に重大な支障を及ぼす~~損壊又は故障（以下「故障等」という。）~~の発生時した場合には、これを直ちに検出し、又は運用する者に通知する次の各号の対応ことが可能となるよう措置が講じられていなければならない。

~~一 故障等の発生を直ちに検出する。~~

~~二 故障等について運用するものに通知する。~~

【措置についての解説】

- ・放送の停止等につながるような放送設備の故障等が発生した場合に、放送の業務への著しい支障を防ぐ対処を速やかに行うため、常時設備の状況を監視し、故障等が発生した際にはそのことを直ちに検出して、運用者に通知するための措置を行うことを求めるもの。
- ・対象とする故障等は、放送設備の電源供給停止、放送設備の動作停止、放送設備の動作不良、ソフトウェアの不具合等に加え、デジタル方式の放送においては、放送の受信を適正に行う上で必要な情報に関する誤設定も対象。
- ・故障等が発生する状況としては、放送実施中に発生する場合や、工事実施中に誤って放送設備を操作して発生する場合を考慮する。

【具体策の例】

- ・番組送出設備の故障や異常を自動検出して、運用者に通報するシステム
- ・送信所の伝送設備や中継回線設備の故障等を自動検出して、演奏所の運用者、運用を委託された事業者にも自動通報するシステム
- ・無人運用時に異常を運用者の携帯端末にメールで自動通報するシステム
- ・送信所の伝送設備及びそれに対する受電装置の遠隔監視（電波のエアモニタリングも含む）
- ・放送が行われていることを受信により監視し、異常の際には運用者に通報する措置
- ・監視・制御所の設置

(3) 試験機器の配備に関する措置

放送設備の工事、維持又は運用を行うため、当該設備の点検及び検査調整に必要な試験機器の配備又はこれに準ずる措置がなされていなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、確実かつ安定的な放送を提供するため、放送設備の点検及び調整の際に必要な試験機器を配備等するよう求めるもの。
- ・「試験機器」：
BER測定器、基準信号発生器、電流計、電圧計、周波数測定器、電力計、スペクトラムアナライザ等
- ・「これに準ずる措置」：
試験機器の配備に当たって、拠点等の一か所に集中配備している場合や、機器保守の委託先において配備している場合等

【具体策の例】

- ・試験機器を放送事業者の事業所等に配備する。
- ・メンテナンスを委託している場合は、委託を受けた者が試験機器を配備する。

(4) 耐震対策措置

①放送設備の据付けに当たっては、通常想定される規模の地震による転倒及び又は移動を防止するため、並びに構成部品の接触不良及び脱落を防止するため、~~床への~~緊結、~~固定~~その他の耐震措置が講じられなければならない。

②放送設備は通常想定される規模の地震による構成部品の接触不良及び脱落を防止するため、~~緊結、~~構成部品の固定その他の耐震措置が講じられたものでなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備を構成する個々の機器、その電源設備及びそれを収容する筐体等が、通常想定される規模の地震が発生した場合において、転倒及び移動する、並びに構成部品の接触不良及び脱落を生じる等により、放送への著しい支障を及ぼすことを防止するよう措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、通常想定される規模の地震が発生した場合においても、放送が広範囲で継続されることが期待される。
- ・「通常想定される規模の地震」：
地域によっては特別な考慮が必要と考えられるが、一般的には震度5弱程度を想定。
- ・「筐体等」：
個別の機器を収容するための筐体、架枠等。

【具体策の例】

- ・機器転倒防止器具の設置
- ・アンカーボルト、チャンネルベースによる機器ラックの固定
- ・転倒防止のため、装置を収納しているラックの床・壁・天井への固定
- ・揺れによる引っ張り損傷防止を考慮したケーブル類の敷設。
- ・使用する設備の要所に可とう性を持ったものの採用。
- ・置き台等の上に設置するものは、固定ベルト等での固定。

③②前項の耐震措置は、大規模な地震について考慮したものでなければならぬ。

【措置についての解説】

- ・本措置は、前項の措置がされたもののうち、特に重要である親局等の放送設備が、通常想定される規模の地震よりも大規模な地震について耐えるよう措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、通常想定される規模の地震を上回る、阪神・淡路大震災のような大規模な地震が発生した場合にも、放送が行われぬ事態を避けられることが期待される。

【具体策の例】

- ・筐体等のアンカーによる固定に加え、連結、揺れ止めの措置。

(5) 電源設備

①受電端又は自家用発電機から電源供給対象の放送設備までの電源系統、及び当該設備をともに冗長化する場合は、電源系統と当該設備の接続について、~~整合したものとしなければならない。~~

放送設備の電源設備は、放送設備の機器に対する予備の機器を利用する場合を含め、放送の業務を行うために十分な電力が確保されたものでなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備の電源設備に関して、予備の機器を利用する場合を含めて、十分な電力を放送設備に供給可能な容量を確保しておくことにより、放送設備が安定的に稼働するよう措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、電源設備の容量不足等による放送中止事故の頻度低減が期待される。
- ・「電源設備」：
発電設備、受電装置、整流装置、定電圧定周波数装置（CVCF）、コンバータ装置等の設備。

【具体策の例】

- ・放送設備の消費電力に対して十分な電力供給容量をもった電源ケーブル、ブレーカー（NFB）、バッテリーを設置。
- ・放送設備の冗長構成に見合った電源設備構成の整備。（送信機（1，2系）、をそれぞれバッテリー（1，2系）に接続し、送信機とバッテリーの系列をあわせるなど。）

②放送設備の電源設備は、定期的な電力供給状況の確認等の措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、安定的な放送の提供のための電源設備の動作について、その状態が変化しないことが十分に確保される期間ごとに定期的な巡視、点検等による電力供給状況を確認し、必要に応じて調整、補修することにより故障等を未然に防止することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、自家用発電機の起動不良、切替不良等による放送中止事故の頻度低減が期待される。
- ・「電源設備」：
発電設備、受電装置、整流装置、定電圧定周波数装置（CVCF）、コンバータ装置等の設備。

【具体策の例】

- ・保安規定に基づいて確認。
- ・配電盤に停電検知や電圧計、電流計、電力計等を設置し確認。
- ・データロガーによりメータリングを実施し、動作状況を確認。
- ・常駐警備員がメータリングを実施し、動作状況を確認。
- ・放送休止時に非常用発電機起動試験を含む受電切り替え試験を実施。
- ・定期的に受電設備および自家用発電機の定期保守、点検を実施。

（6）停電対策に関する措置

①放送設備は、通常受けている電力の供給の電源の異常時において放送の業務に著しい支障を及ぼさないようが継続できるよう、速やかなに自家用発電機又は蓄電池予備電源装置又は予備の購入電力線への切り替えその他これに準じる措置に切り替えられる措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、通常供給されている電力について、停止又は電圧低下等の異常が発生した場合においても、自家用発電機、蓄電池等への切替えにより放送設備が継続して動作できるよう措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、何らかの原因による電力会社からの電力供給の異常を原因とした放送中止事故の頻度低減が期待される。
- ・「その他これに準じる措置」：
可搬型発電設備や、通常時とは別の電力線の引き込みなど設置する措置を指す。なお、可搬型発電設備は、保守拠点や保守等の委託先に配備しておき、停電時にはそれを搬送するものである。この場合、可搬型発電設備が到着するまでの間、電力を供給することのできる蓄電池等の配備等もあわせて措置することが望ましい。

【具体策の例】

- ・非常用電源（自家発電装置、BF）を設置
- ・購入電力の2系統受電。
- ・冗長化の場合は定期切り替え、確認の実施。
- ・定期的な自家用発電機の運転動作（起動、切替、停止）の確認。

②自家用発電機の設置又は可搬型発電設備の配備を行う場合には、その燃料について、十分な量の備蓄又はその補給手段の確保に努めなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、通常供給されている電力について、停止又は電圧低下等の発生に伴い、自家用発電機又は可搬型発電設備への切り替えた場合において、通常供給されている電力の復旧までの間は、放送設備を継続して動作させるよう措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、自家用発電機又は可搬型発電設備の燃料切れによる放送設備の動作停止による放送中止事故の頻度低減が期待される。

【具体策の例】

- ・蓄電池、非常用発電機の燃料は復旧までの十分な容量とする。
- ・定期的な燃料備蓄状況の確認、補給。
- ・近隣の給油所等と燃料補給の契約。

(7) 誘導対策に関する措置

放送設備の送信空中線に近接した場所に設置する放送設備、工作物及びや工具等（仮設物や移動物を含む。）は、電磁誘導作用による影響の防止策が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、送信空中線からの電磁誘導作用によって、近接した場所に設置される放送設備、工作物及び工具等（仮設物や移動物を含む。）に影響を与えないよう措置することを求めるもの。
- ・送信空中線への措置だけでなく、影響を受ける可能性のある設備に措置をするでもよい。

【具体策の例】

- ・非電導部材の使用、ガイシによる絶縁
- ・送信所設置の番組送出装置等については、高周波フィルタを導入。
- ・送信所に設置したS T L 空中線系には、高周波フィルタを用いて影響を防止する。
- ・空中線の近傍に設置する設備については、高周波フィルタへの設置、アースの施設を行う。
- ・（短波、A M）機器の低電圧回路、CPU 回路等のインターフェース信号には、十分な送信波の電磁誘導対策（ノイズフィルター等）を実施する。
- ・（短波）大電力高周波部は必要により二重扉とし、かつ扉へ誘導するアース電流は確実に筐体側へ流れるように接触片を取り付ける。
- ・（短波）送信局舎は局舎全体をシールド構造とし、筐体から発射される不要な電波が局舎外に漏れない構造とする。監視制御装置（PC 使用）室に個別シールドを設置、空中線からの電波が局舎内に入り込まないように防止。
- ・（短波）空中線までの屋外フィーダーは平行線を使用、屋内は全て同軸ケーブルを採用し、高周波誘導を最小に抑制。

（8）防火対策措置

放送設備をの設置する場所には、自動火災報知設備及び消火設備の設置その他これに準ずる措置がなさ講じられたものでなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備、その電源設備及びその周辺で火災が発生した場合、その被害を最小限にとどめるよう必要な措置を求めるもの。
- ・なお、消防法施行令においては、建物の構造（延べ面積、階層）により防火

対象物を規定しているところ、重要な放送設備を設置する場所の中には、当該規定の防火対象物とならないケース※があり、当該規定のみでは火災による放送中止事故を十分に防止できないおそれがある。

※消防法施行令において、設置除外となる防火対象物の例

- ①延面積 1,000 ㎡未満又は地階、無窓階、3 階以上の床面積 300 ㎡未満の建築物
→自動火災報知設備について設置除外
- ②延面積 300 ㎡未満又は地階、無窓階、3 階以上の床面積 50 ㎡未満の建物
→消火設備のうち消火器について設置除外

- ・放送設備を設置している場所において、火災が発生した場合には、放送設備自体にも甚大な被害を受けることにより放送中止事故に繋がるおそれがあることから、消防法施行令では自動火災報知設備の設置又は消火設備の設置が義務づけられていない一定面積以下の場合であっても、重要な放送設備を設置する場所には、自動火災報知設備及び消火設備を設置することが適当と考えられる。
- ・「準ずる措置」：
例えば、ケーブル等について不燃性、難燃性のものを用いる場合。(P)

【具体策の例】

- ・自動火災報知器、ハロンガス自動消火装置、消火器を配備。
- ・局舎内、ピット内を防火壁等により区画化。
- ・保護継電器、遮断機の設置

(9) 屋外設備に関する措置

屋外に設置する放送設備の空中線（給電線を含む）及びこれらの附属設備並びにこれらを支持し又は設置するための屋外工作物（以下、「屋外設備」という。）は、通常想定される気象変化（~~温度、湿度、風圧、降雪等~~）、振動、衝撃、圧力、塩害、粉塵、煤煙その他、~~その~~設置場所における外部環境の影響を容易に受けないための措置が講じられていものでなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備の中で、屋外に設置している空中線や給電線等について、降雨、降雪等の自然環境又は交通による振動等の影響により、容易に故障又

は損傷しないよう措置することを求めるもの。

- ・本措置を行うことで、空中線の損壊や性能の劣化による頻繁な放送中止事故を防ぐことが期待される。
- ・「これらの附属設備」：
コネクタ等
- ・「これらを支持し又は設置するための屋外工作物」：
アンテナマスト、支線、電柱等
- ・「通常想定される気象変化」：
その地域における過去の台風の規模、降雪量等の気象状況、その地域における交通量、海や川等地理的条件等により想定される温度、湿度、風圧、降雪等
- ・「その設置場所における外部環境の影響」：
小動物や昆虫等
- ・「容易に」：
例えば、台風の度に空中線が損傷し、頻繁に放送が中断される場合

【具体策の例】

- ・降雨等による錆を低減させるため、水等に直接接触しないよう塗装等を施すことや、水の侵入を防ぐための防水加工を施す。
- ・風や雪による空中線の損壊を防ぐため、通常想定される風圧や積雪量に耐えられる強度を有する。
- ・腐食等に十分耐えられる耐候性部材を使用する。
- ・屋外に設置される給電線などの消耗を定期的に視認する。
- ・寒冷地における屋外放熱器（水冷）には不凍液を使用する。

(10) 放送設備を収容する建築物等に関する措置

放送設備を収容し、又は設置する建築物又は建築物の部分（以下「建築物等」という。）は、次に適合するものでなければならない。

ア ②建築物等は、当該放送設備を安全に設置することができる堅固で耐久性に富むものであること。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備を安全に設置するという観点から、放送設備及びその電源設備を収容し、設置する建築物等が、容易に倒壊して放送設備の故障又は損傷につながらないように措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、間接的に放送設備の損傷や故障から保護し、放送中止

事故を防ぐことが期待される。

- ・「堅固で耐久性に富むもの」:

放送設備を天井面や壁面、床面等に固定する場合、所要の強度や耐久性を有していること。

【具体策の例】

- ・放送設備を固定する天井面、壁面及び床面に補強材を加える等所要の強度や耐久性を確保出来るよう施す。
- ・建物の構造を堅固なものとする（コンクリート造、鉄骨造、耐震設計）

イ ①放送設備を収容し、又は設置する建築物又は建築物の部分（以下「建築物等」という。）は、温度、湿度等の環境条件が当該放送設備の定格環境条件より厳しくなる場合に、当該設備の定格環境条件を維持するため、温度調節、遮へい、通風、防湿、耐水防水等に関する措置が講じられていなければならないこと。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備を安全に設置するという観点から、放送設備及びその電源設備を収容し、設置する建築物等の屋外環境の変化により、間接的に放送設備の故障又は損傷につながらないように措置することを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、間接的に放送設備の損傷や故障から保護し、放送中止事故を防ぐことが期待される。
- ・「温度調節、遮へい、通風、防湿、防水等に関する措置」:
例えば、空調条件を維持できる建築物等であることや放熱器の設置等

【具体策の例】

- ・放送設備を設置する部屋に空調設備や換気設備を設置し、温度や湿度等を定格環境条件の範囲内に保つ。
- ・防水処置を行う。
- ・吸排気設備における塵埃除去、塩害防止フィルター、デミスターや外気ダンパー等の設置。

ウ ③当該放送設備を収容し、又は設置する建築物等には、公衆関係者以外が容易に立ち入り、又は公衆関係者以外が容易に当該放送設備に触れることができないよう、施錠その他必要な措置が講じられていなければならないこと。

【措置についての解説】

- ・本措置は、人為的に放送設備が壊されたり、又は放送設備を工事し、維持し又は運用する者以外の者が、みだりに放送設備及びその電源設備を操作して運用を妨げたりすることがないように、施錠等の措置が講じられていることを求めるもの。
- ・本措置を行うことで、侵入者等の故意の破壊行為等から放送中止事故を防ぐことが可能となる。
- ・「その他必要な措置」：
例えば、警備員による人的な措置、防犯ブザーや監視カメラ等の設置

【具体策の例】

- ・建築物や放送設備を設置している部屋に入る扉に施錠を施すことや、警備員による入退出管理、防犯ブザーや監視カメラ等を設置する。
- ・他社ビルに放送設備を設置する場合、容易に立ち入れない部屋を借用し、鍵はビルの管理下とする。
- ・常駐警備員による巡回警備。
- ・敷地内への進入を防ぐ防護壁を設置。

(11) 耐雷措置

放送設備は、雷害を防止するための措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

- ・本措置は、放送設備又は放送設備に対する電力線及び電気通信回線への落雷が発生した場合に、放送の業務への影響を軽減するための対策を求めるもの。
- ・本措置により、落雷被害により、放送機器や受電部等に焼損が発生し損壊に至り、放送中止事故が発生するおそれを軽減することが期待される。

【具体策の例】

- ・送信装置等については、空中線整合器への狭帯域通過回路の設置により雷サージを低減、電力増幅器の分散、雷サージの検出による送信機出力の瞬断、最短での接地線の敷設等
- ・電源からの雷被害を軽減するための耐雷トランスまたはアレスタの設置
- ・制御に使用する電気通信回線からの雷対策として、サージ吸収素子の取り付け

- ・ 接地線の区分け（放送用電源と一般用など）により、落雷電流の回り込みを阻止
- ・ 避雷針の設置
- ・ 中波放送の空中線基部、整合装置、送信機には、サージ電流を放電させるためのボールギャップ（スパーク状況の常時監視）やカーボンギャップを設置
- ・ 放送設備と局舎の等電位アースでの接地

2-2. 衛星系の放送設備についての措置

- ・ 衛星系の放送設備においては、2-1. 地上系の放送設備についての措置（3）～（5）①及び（6）②～（11）の措置について同様に適用することが適当。（具体策については衛星系の放送設備に関連するものが該当）その他については以下の通り。

（1）予備機器等に関する措置

- ①放送設備の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備及び応急復旧の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その損壊又は故障（以下「故障等」という）故障等の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替え、又は応急復旧の措置により、放送が継続できるよう措置が講じられていなければならない。ただし、他に放送の継続手段がある場合は、この限りでない。

【措置についての解説】

（地上系と同様）

【具体策の例】

- ・ 番組送出設備、現用、予備構成
- ・ 中継回線設備を無線及び有線で構成
- ・ 並列合成方式の地球局送信装置
- ・ 地球局設備について、副局を設置
- ・ 予備衛星の整備
- ・ 送信装置を $n + 1$ 構成で配置（出力合成装置や空中線など、故障率が低い機器について予備機器を設けない場合でも、必要な機器について予備機器を配備）

(2) 監視・故障検出等の措置

放送設備は、の電源供給停止、放送設備の動作停止、放送設備の動作不良、誤設定その他のの放送に直接係る機能に重大な支障を及ぼす損壊又は故障（以下「故障等」という。）のが発生時した場合には、これを直ちに検出し、又は運用する者に通知する次の各号の対応ことが可能となるよう措置が講じられていなければならない。

—— 一 故障等の発生を直ちに検出する。

—— 二 故障等について運用するものに通知する。

【措置についての解説】

- ・放送の停止等につながるような放送設備の故障等が発生した場合に、放送の業務への著しい支障を防ぐ対処を速やかに行うため、常時設備の状況を監視し、故障等が発生した際にはそのことを直ちに検出して、運用者に通知するための措置を行うことを求めるもの。
- ・対象とする故障等は、放送設備の電源供給停止、設備の動作停止、設備の動作不良、衛星の軌道異常、放送の受信を適正に行う上で必要な情報に関する誤設定等。

【具体策の例】

- ・番組送出設備、中継回線設備の故障や異常を自動検出して、運用者に通報するシステム
- ・無人運用時に異常を運用者の携帯端末にメールで自動通報するシステム
- ・人工衛星の姿勢情報をテレメトリ信号により地上で検出し運用者に通報するシステム
- ・監視・制御所の設置

(5) 電源設備に関する措置

②放送設備の電源設備は、定期的な電力供給状況の確認等の措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

(地上系と同様)

【具体策の例】

- ・保安規定に基づいて確認。
- ・配電盤に停電検知や電圧計、電流計、電力計等を設置し確認。
- ・データロガーによりメータリングを実施し、動作状況を確認。

- ・ 常駐警備員がメータリングを実施し、動作状況を確認。
- ・ 放送休止時に非常用発電機起動試験を含む受電切り替え試験を実施。
- ・ 定期的に受電設備および自家用発電機の定期保守、点検を実施。
- ・ 人工衛星の発生電力をテレメトリ信号から把握。

(6) 停電対策に関する措置

①放送設備は、通常受けている電力の供給の電源の異常時において放送の業務に著しい支障を及ぼさないようが継続できるように、速やかに自家用発電機又は蓄電池予備電源装置又は予備の購入電力線への切り替えその他これに準じる措置に切り替えられる措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

(地上系と同様)

【具体策の例】

- ・ 非常用電源（自家発電装置、BF）を設置
- ・ 購入電力の2系統受電。
- ・ 定期的な自家用発電機の運転動作（起動、切替、停止）の確認。
- ・ 冗長化の場合は定期切り替え、確認の実施。
- ・ 人工衛星においては、通常時は太陽電池パネルにより電力を供給し、一方、太陽が照射しない食期間は蓄電池により電力を供給する。蓄電池は異常発生時の予備電源としても利用できるが、衛星設計上は1対の電源として使用。（予備設備としてではないが、故障が発生しても部分故障にしかならない設計上の工夫がなされている。）

(12) 宇宙線対策等に関する措置【衛星放送のみに適用】

人工衛星に設置する放送設備は、宇宙線等による影響を容易に受けないための措置が講じられていなければならない。

【措置についての解説】

- ・ 本措置は、人工衛星に設置される伝送設備に使用される半導体が、宇宙線によるソフトエラー等により誤作動して、放送が中断する障害の発生を抑制するため、放送機器の放射線耐性を高める対策を講じることを求めるもの。

【具体策の例】

- ・人工衛星の伝送装置に使用される半導体素子について、宇宙線によるソフトウェアエラーの発生を抑える構造とする等の耐放射線対策を講じたものを利用

2-3. 有線放送設備

(安全信頼製検討作業班2において検討)

3. 安全・信頼性確保のための措置と対象設備

- ・ 放送の種別毎に措置の対象とする放送設備を明示

3-1 基幹放送

- ① 地上デジタルテレビ放送
- ② 中波放送（AMラジオ）
- ③ 短波放送
- ④ 超短波放送（FMラジオ）
- ⑤ コミュニティ放送
- ⑥ マルチメディア放送
- ⑦ BS放送、東経110度CS放送

3-2 一般放送

- ① 東経124／128度CS放送
- ② ケーブルテレビ（放送設備安全信頼性検討作業班2において検討）