

**情報通信審議会 情報通信技術分科会
放送システム委員会報告の概要**

**「放送に係る安全・信頼性に関する技術的条件」のうち
「地上デジタルテレビジョン放送等の安全・信頼性に関する技術的条件」**

検討の背景

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となっており、放送の業務に用いられる電気通信設備に起因した放送の業務への支障を防ぐことが重要となっている。
- しかしながら、その極めて高い公共性にもかかわらず、放送に係る安全・信頼性確保のための措置等は放送事業者の自主的な取り組みに委ねられており、相次ぐ放送中止事故等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法令では存在しなかった。
- このような状況を踏まえ、平成21年8月に答申された「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）では、「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

- 同答申を受け、「放送法等の一部を改正する法律」が平成22年の第176回臨時国会において成立・公布された。
- 放送中止事故の防止など、安全・信頼性を確保し、放送の公共的役割をより十全に発揮させることを可能とする観点から、放送の業務に用いられる電気通信設備に対して技術基準を定めるとともに、放送事業者に対し、当該設備の技術基準適合維持義務を課す規定が整備された。

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。

(技術基準：新放送法第111条、第112条、第121条、第136条、免許等：新電波法第7条、新放送法第93条、第126条)

- 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
(放送中止事故等の防止のための安全・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：演奏所において制作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変調・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。

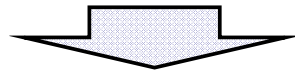
- ② 放送の品質が適正であるようにすること
(標準方式など、現行と同じものを想定)

- 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、設備の改善を命ずることができることとする。

(新放送法第114条、第123条、第138条)

- 設備に起因する重大な事故であって総務省令で定めるものが生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告しなければならない旨の規定を設けることとする。

(新放送法第113条、第122条、第137条)

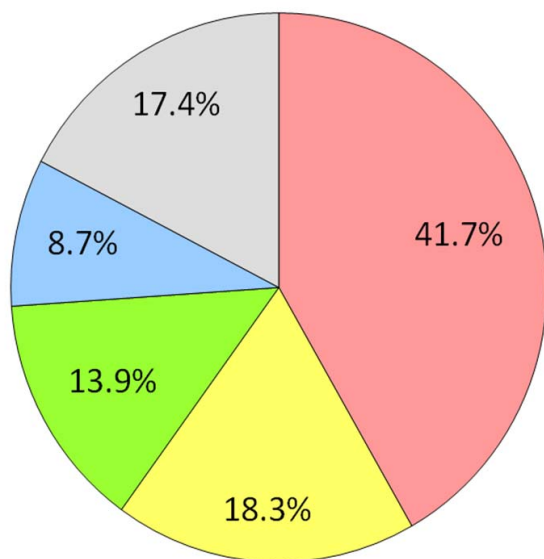


放送中止事故等の防止のための安全・信頼性の確保に係る技術基準の具体的な内容及びその対象となる設備については、総務省令で定めることとしており、その原案となる技術的条件を本委員会において審議。

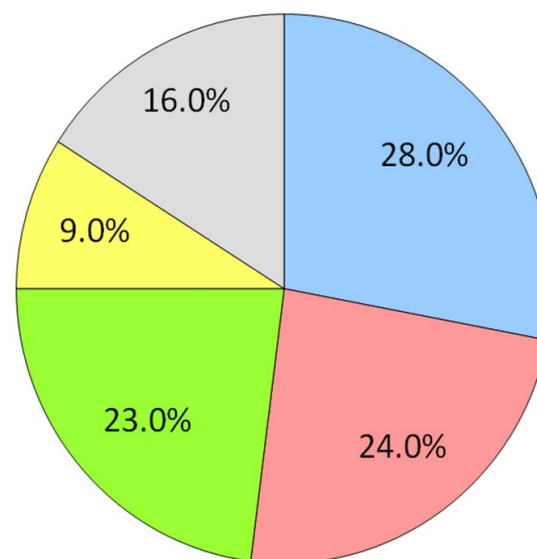
設備の損壊又は故障による著しい支障の事例(地上デジタルテレビ放送、ラジオ放送)

- 地上デジタルテレビ放送の放送中止事故等では、設備故障を原因とするものが全体のおよそ4割を占めている。
- ラジオ放送においても、およそ4分の1と、2番目に多い放送中止事故等の原因となっている。
- その他、回線障害、自然災害、停電等に起因した放送中止事故等についても対策が重要。
- なお、放送の停波に至らない場合でも、映像や音声の途絶は著しい支障と考えられるため、これらに関する対策も重要。

地上デジタルテレビ放送の放送中止事故等の原因



ラジオ放送の放送中止事故等の原因



■ 設備故障 ■ 回線障害 ■ 自然災害 ■ 停電 ■ その他

- ・ 集計対象：放送事業者から任意報告を受けた放送事故のうち、放送用周波数使用計画に記載されている放送局で発生したもの。
(総件数は、地上デジタルテレビ放送では115件、ラジオ放送では100件。)
- ・ 対象期間：2006年3月～2010年4月(50ヶ月)

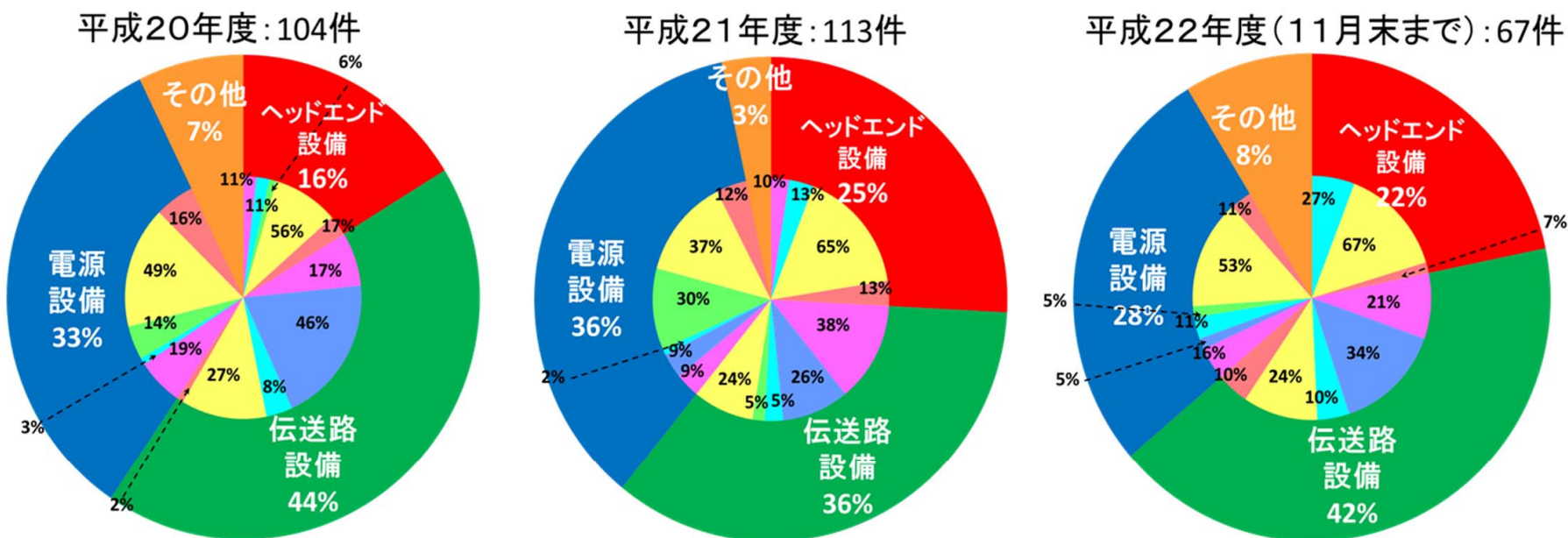
設備の損壊又は故障による著しい支障の事例(有線放送)

有線テレビジョン放送及び役務利用放送における停波事故の状況(平成20年度～平成22年度)

(本省に報告のあった「停波時間が2時間以上に及ぶもの」又は「世帯数が500世帯以上又は視聴者の過半数に影響が及ぶもの」が対象)

※ 任意の報告であるため、上記要件を満足しているにもかかわらず報告していない事例や、要件を満足しないが発生の都度報告している事例も考えられる

- 伝送路設備及び電源設備での事故が7割を超えている。
- 事故の要因としては、機器の故障(ヘッドエンド設備)、交通事故、火災による断線(伝送路設備)が多い。
- 電源設備が発生箇所となっている事故が約3割ほどあり、その要因としては他社設備(電力会社)の停電による電力供給断や伝送路上の給電装置の故障が多い。



※ 障害発生箇所の「その他」には、発生箇所が不明(若しくは未回答)であるものや、STBで発生したものが含まれる。

- 自然災害(落雷、台風、降雪、降雨、獣害)
- 事故(火災、交通事故等に巻き込まれたもの含む)
- 人為的ミス
- 他社設備で発生した障害が原因
- 故障・不具合(ソフトウェア不良含む)
- その他(機器の経年劣化による障害等)

技術的条件の基本的な考え方

- 安全・信頼性の確保のための措置の項目として、予備機器の配備、停電対策、故障検出、応急復旧機材の配備等を、地上系の放送、衛星系の放送、有線放送に対して共通に定める。
- 放送の種類※¹による設備構成の差異を考慮して、その措置の対象とし得る設備を明確化する。

※1 ・地上系の放送（地上デジタルテレビ放送、中波放送（AM放送）、短波放送、超短波放送（FM放送）、コミュニティ放送、マルチメディア放送）
・衛星系の放送（BS放送、東経110度CS放送、東経124/128度CS放送）
・有線テレビ放送

- その上で、故障等による受信者への影響の波及度合いを考慮して、措置の程度を定める。

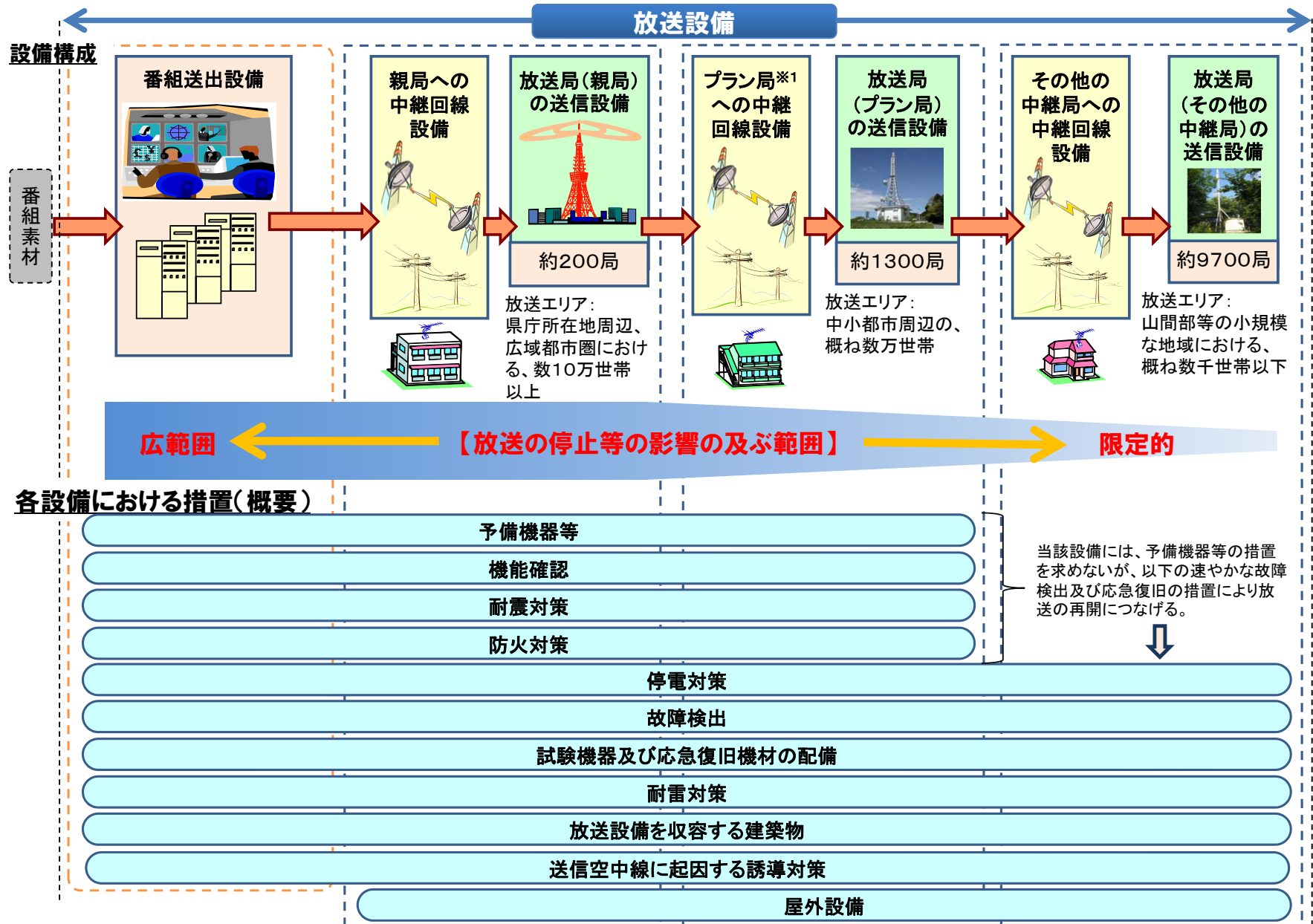
・ 広範囲に放送の停止等の影響を及ぼす設備※²に対しては、放送の停止等を未然に防ぐ、又はそれから即座に復旧させるための措置（「予備機器等の確保」、「故障等を直ちに検出する機能」、「停電対策」等）が必要。

※2 ・地上デジタルテレビ放送の番組送出設備、親局等の送信設備
・衛星放送の送信設備
・大規模な有線テレビ放送設備 等

・ 放送の停止等の影響を及ぼす範囲が限定的な設備※³に対しては、経済合理性も勘案し、主に、事故の長時間化を防ぐための措置（「故障等の速やかな検出」、「応急復旧用機材の配備」等）が必要。

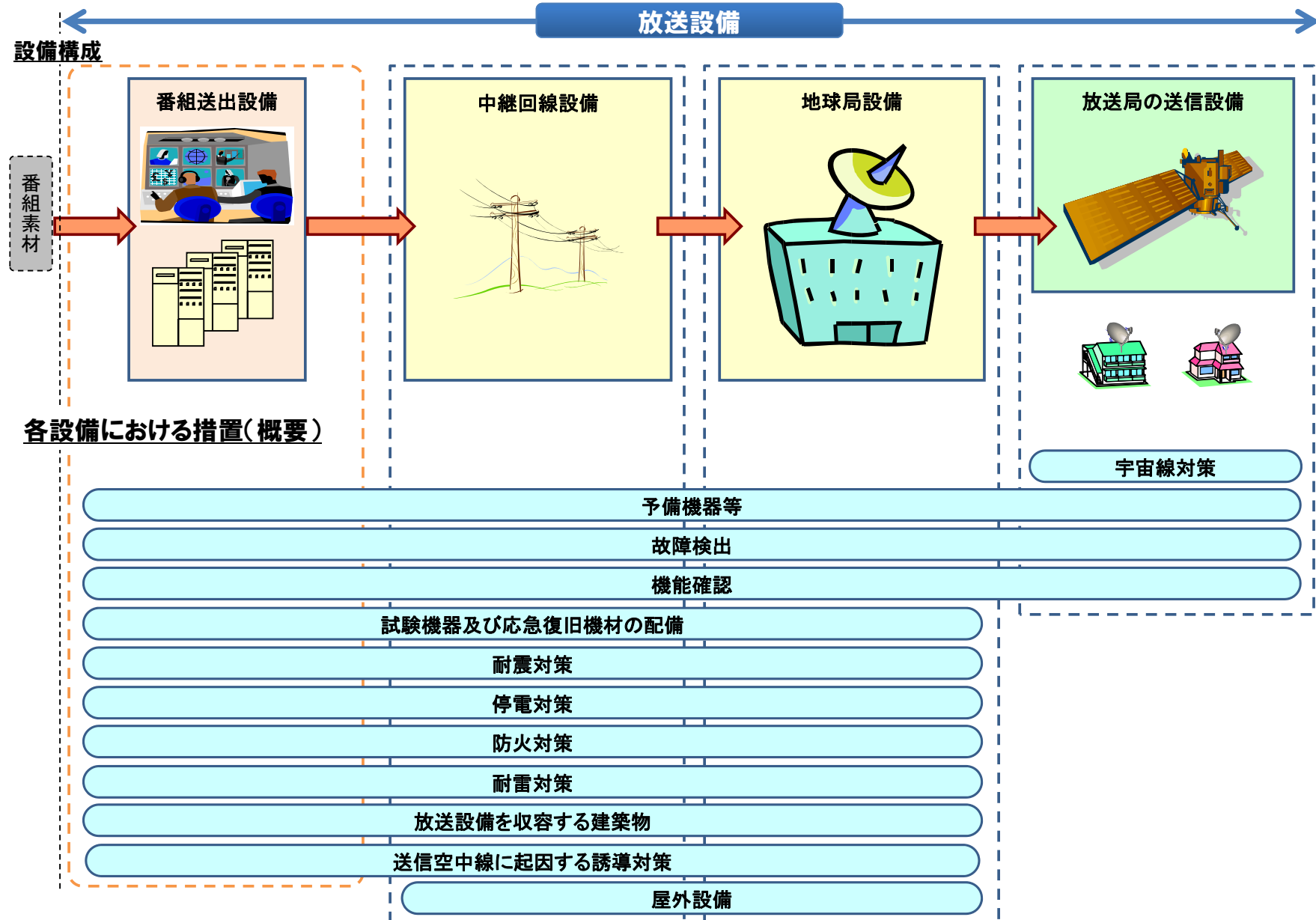
※3 ・地上デジタルテレビ放送の小規模な中継局の送信設備
・小規模な有線テレビ放送設備 等

地上デジタルテレビ放送の設備の分類と措置のイメージ



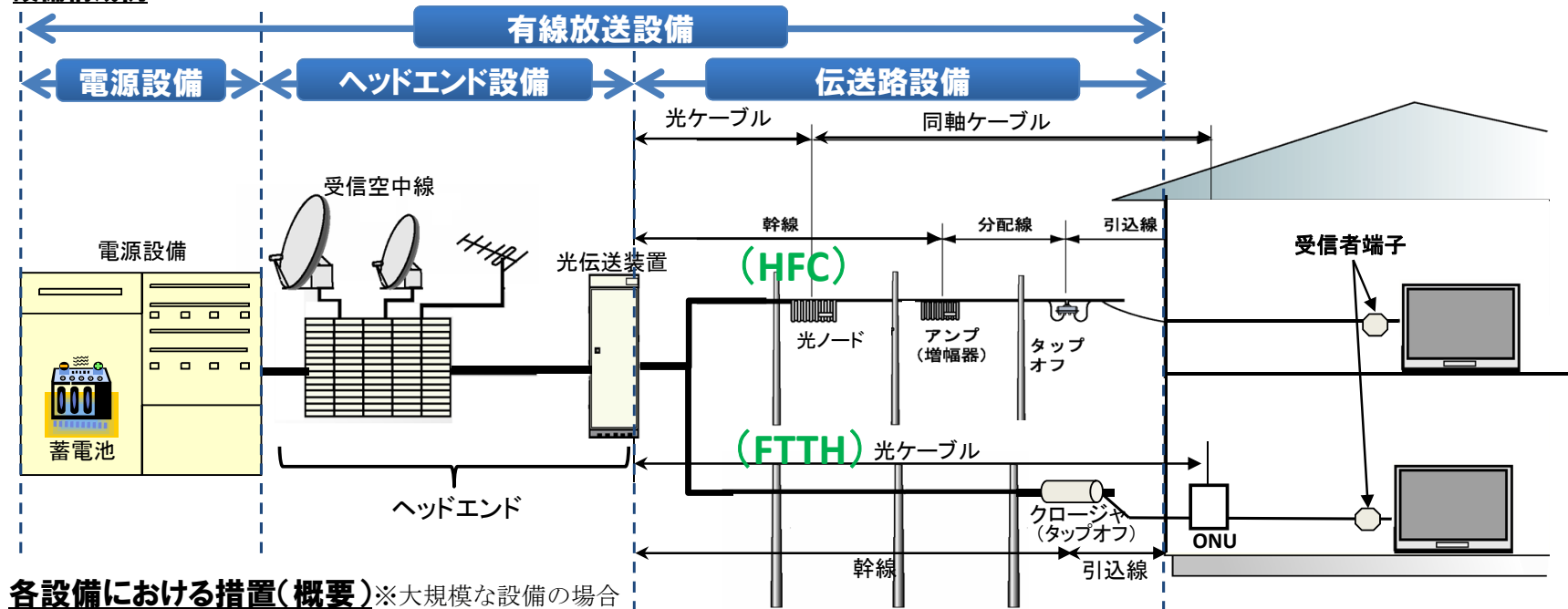
※1 放送用周波数使用計画に記載されている中継局。

衛星放送の設備の分類と措置のイメージ



有線放送の設備の分類と措置のイメージ

設備構成例



各設備における措置(概要) ※大規模な設備の場合

- 予備機器等
- 故障検出
- 試験機器及び応急復旧機材の配備
- 耐震対策
- 停電対策
- 強電流電線に起因する誘導対策
- 防火対策
- 屋外設備
- ヘッドエンド設備を収容する建築物
- 耐雷対策

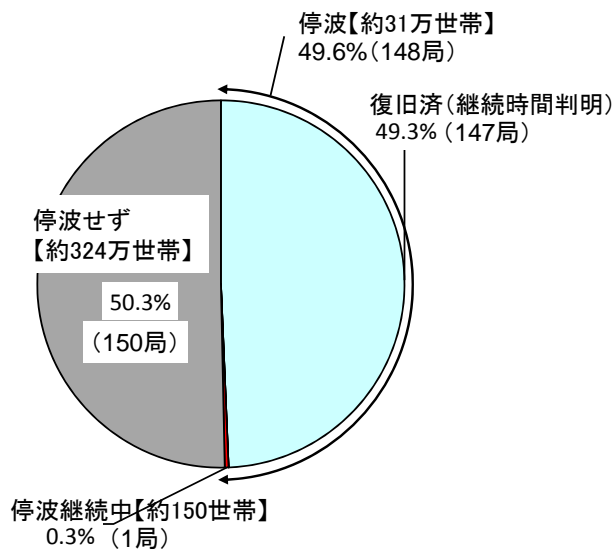
【故障等による影響】

- 設備の規模
- ・中～大規模施設 (5,001端子以上)
 - ・小規模施設 (501～5,000端子)
- ↑ 広範囲
↓ 限定的

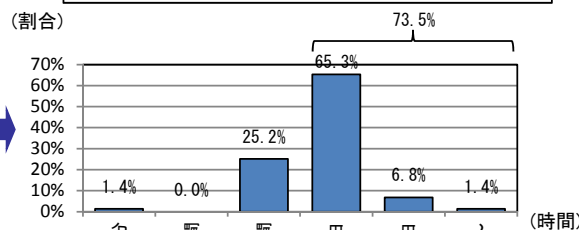
地上デジタルテレビ放送の設備の震災による被害状況について

- 地震発生以降、復旧済を含め、約半数（49.6%）の中継局が停波（プラン局※1局を含む）。
（影響世帯数は約31万世帯※2）
※1 放送用周波数使用計画に記載のある中継局。
※2 中継局が共建のため1局も視聴できなかった世帯数。なお、東北6県の総世帯数は約355万世帯（平成22年3月時点の住民基本台帳より）。
- 停波した中継局のうち、73.5%は本震後の停電状態においても12時間以上放送を継続。また、46.3%は停波から1日以内で復旧（停波が継続している影響世帯数は、約150世帯）。
- 停波の原因の殆どは、長時間の停電による蓄電池切れ等（86.8%）。
- 停波の主要因となった停電に対する対策として、親局（6局）及びプラン局（29局）では、全局に非常用発電機が設置されており、その他の中継局においても全局に非常用発電機又は蓄電池、若しくはその両方が設置。
- 本震の約2週間後に上位局（その他の中継局）が停波した影響を受け停波したプラン局は、約2時間で復旧。

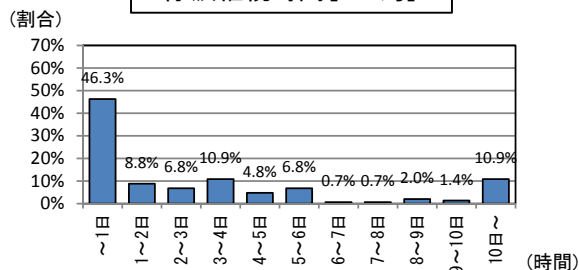
停波の発生、復旧状況 [298局]



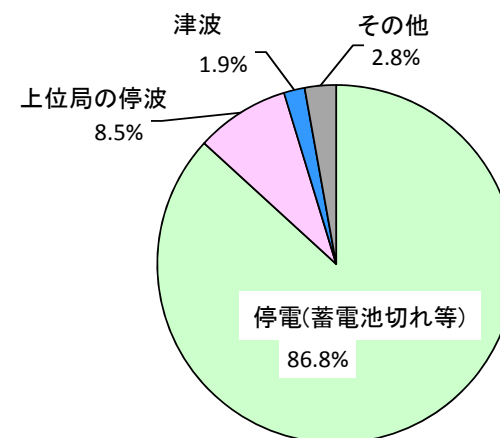
本震以降の停波までの時間 [147局]



停波継続時間 [147局]



停波の原因 [106局]



対象データ：東北6県（青森、秋田、岩手、山形、宮城、福島）における平成23年4月6日18:00時点の状況について、任意の報告を受けた親局、中継局（全298局）

地上デジタルテレビ放送における震災による停波の原因と復旧対応の状況

分類	停波の要因	復旧対応
停電	長時間の停電による蓄電池切れ、 発電機燃料切れ (92局：その他の中継局)	復電により復旧
		可搬型発電機を設置して復旧
上位局の停波	TTL送信側の固定局の停波 (1局：その他の中継局)	TTLによる中継から、放送波による 中継へ切り替えて復旧
	上位局の停波 (1局：プラン局 7局：その他の中継局)	上位局の復旧
津波	津波による受信所の流出、受信所 から送信所までの電柱倒壊 (1局：その他の中継局)	送信所に受信設備を設置し復旧
	津波による中継局の流出 (1局：その他の中継局)	— (停波継続)
その他	送信空中線の損傷 (1局：その他の中継局)	仮設空中線を設置し復旧
	蓄電池の損傷 (1局：その他の中継局)	蓄電池を取り外して仮復旧
	TTL受信導波管の損傷 (1局：その他の中継局)	導波管を補修し復旧

【停電対策】
(電源供給手段の
拡大)

【全般】
(プラン局へ放送
波で中継する中
継局等の設計へ
の配慮)

【屋外設備】
(津波への配慮)

【耐震対策】
(空中線の頑強な
固定)
【応急復旧】
(放送波中継への
切り替え等)

追加的措置による停波の防止、長時間化回避

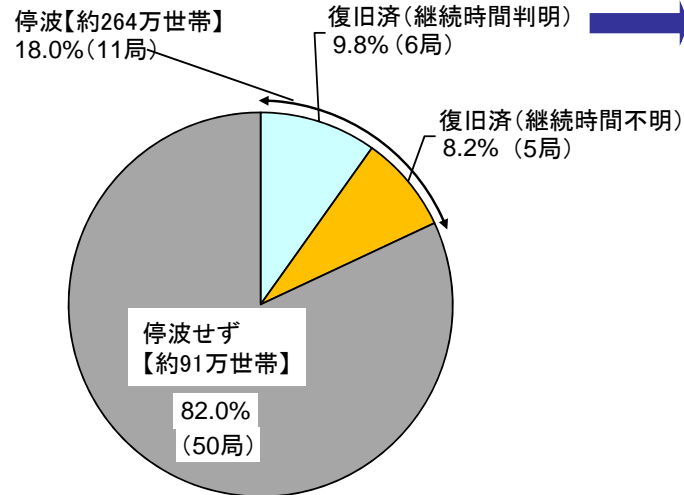
中波放送(AMラジオ)の設備の震災による被害状況について

- 地震発生以降、約2割（18.0%）の放送局（親局:2局、その他中継局:9局）が停波したが、全て復旧済。
（影響世帯数は、約264万世帯※1）

※1 同一地域で1局でもAMラジオ放送が聴取できなかった世帯数。なお親局に関しては、同一地域でいずれかの放送局が聴取可能な状態であった。また、停波した中継局の放送対象地域が重複している場合も含まれるため、重複して計上されている世帯がある。なお、東北6県の総世帯数は約355万世帯(平成22年3月時点の住民基本台帳より)。

- 停波継続時間が判明している中継局(6局)のうち、2局は本震後の停電状態においても12時間以上放送を継続。また、4局は1日以内に復旧。その他、約2日、約4日で各1局復旧。
- 停波の原因のうち、長時間の停電による蓄電池切れ等は54.5%。その他、中継回線の障害が36.4%。
- 停波の主要因となった停電に対する対策として、親局(9局)及びプラン局※3(9局)では、全局に非常用発電機が設置されており、その他の中継局においても全局に非常用発電機又は蓄電池が設置されている。
- 停波した親局のうち1局は、本震の2分後に送信機の保護回路が動作して停波した後、リセット操作で36分後に復旧。もう1局は、本震の翌日に非常用発電機の燃料切れにより停波した後、燃料補給により復旧(その間、予備送信所で減力放送)。

停波の発生、復旧状況[61局]



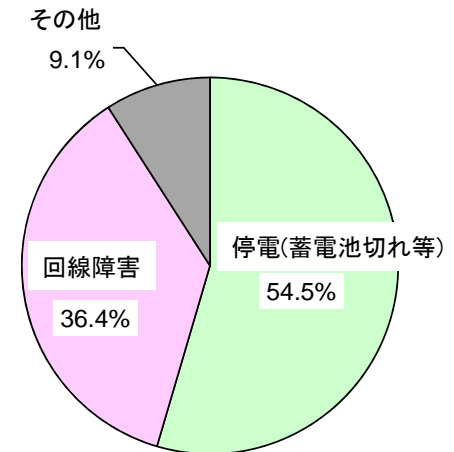
本震以降の停波までの時間[6局]

停波までの時間	局数
～10分	1
～6時間	2
～12時間	1
2日～	2

停波継続時間[6局]

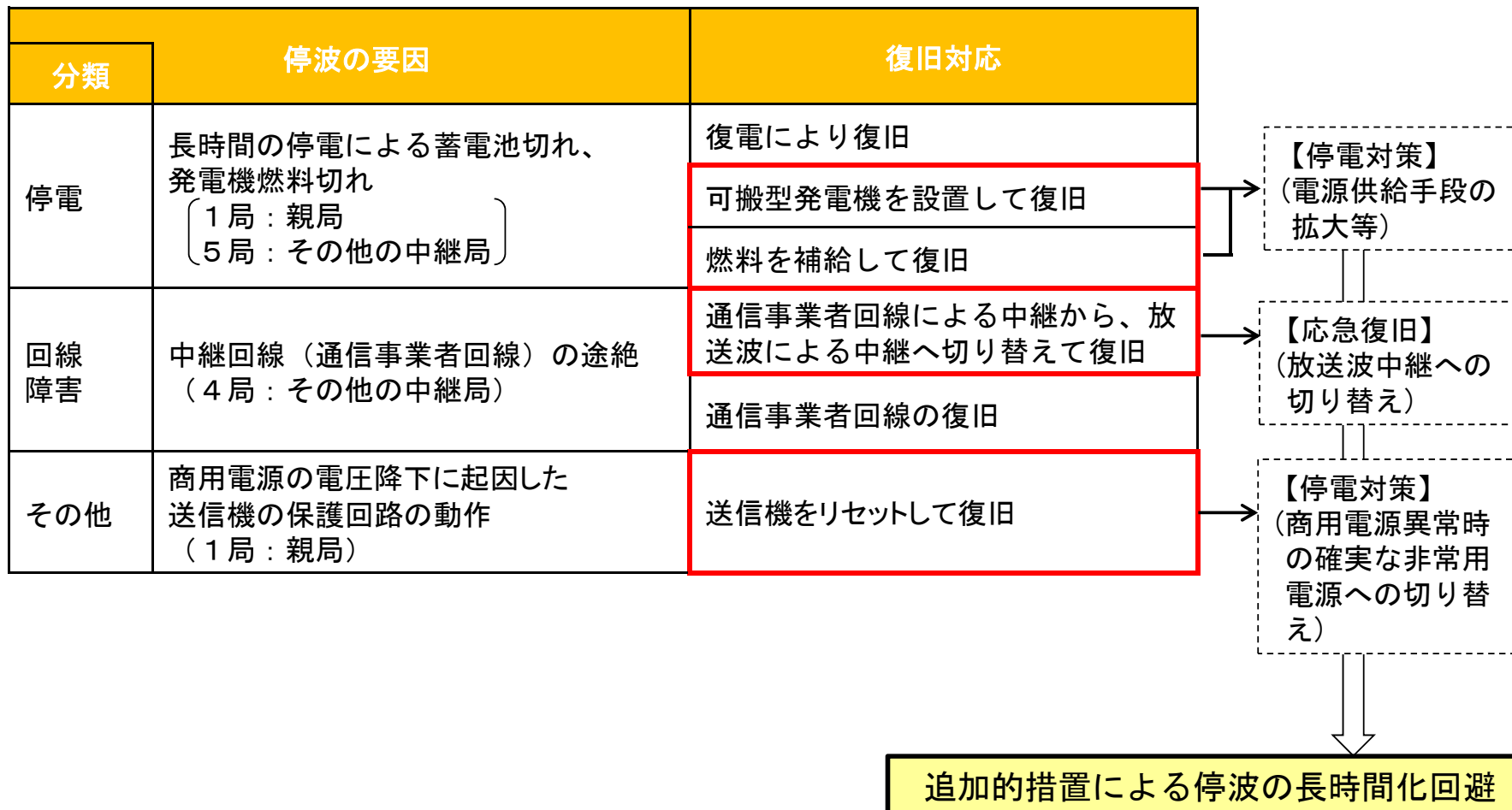
停波継続時間	局数
～1日	4
1～2日	1
3～4日	1

停波の原因[11局]



対象データ：東北6県(青森、秋田、岩手、山形、宮城、福島)における平成23年4月6日18:00時点の状況について、任意の報告を受けた親局、中継局(全61局)

中波放送(AMラジオ)における震災による停波の原因と復旧対応の状況



震災を踏まえた技術的条件の主な見直し事項

～地上放送～

停電対策

大規模災害による広域・長時間の停電発生時においては、緊急の対応として電源の継続的な供給手段の確保^{※1}を明示。

また、地上デジタルテレビ放送及び中波放送における、プラン局以外の中継局(その他の中継局)についても、大規模災害時における当該メディアによる情報伝達の重要性を鑑み、措置の対象設備とする^{※2}。

- ※1 大規模災害時における広域・長時間の停電対策として、移動式の電源設備の保守拠点や保守委託先等への配備、又は複数の事業者での共同配備について、措置の具体策の例として記載。
- ※2 経済合理性等を勘案しつつ、段階的に措置を講じる。

全般

地上デジタルテレビ放送におけるその他の中継局(その他の中継局へ送信する中継回線設備を含む)のうち、

①プラン局へ放送波により中継する中継局

②複数のその他の中継局へ放送波により中継する中継局の一部^{※3}

では、プラン局と同等の措置の対象設備とする^{※4}。

- ※3 当該複数のその他の中継局の放送区域の全体が同一の放送対象地域における放送用周波数使用計画記載中継局の平均的な放送区域と同等となる中継局。
- ※4 経済合理性等を勘案しつつ、段階的に措置を講じる。

屋外設備

屋外設備には津波も含めた外部環境の影響を容易に受けないように対策を講じることの重要性^{※5}を明示。

- ※5 解説として、当該地域により想定される津波の影響についても記載。
津波の影響を容易に受けないように設置場所を選定する旨、措置の具体策の例として記載。

耐震対策

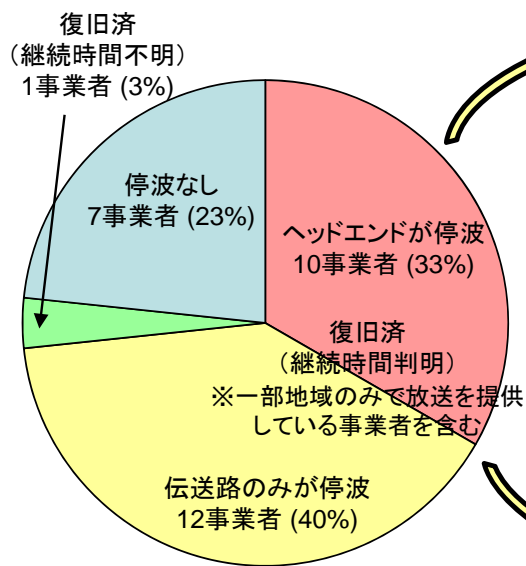
空中線も含めて耐震措置を講じることの重要性^{※6}を明示。

- ※6 空中線の脱落を防ぐため、支柱等へ強固に固定する旨、措置の具体策の例として記載。

有線放送の設備の震災による被害状況について

- 地震発生以降、東北6県の全30事業者(約52万世帯)のうち23事業者(約43万世帯)で停波が発生。
- ヘッドエンドで停波が発生したのは10事業者(約21万世帯)で、そのうち4事業者(約15万世帯)は本震直後から6時間以上停波することなく放送を継続。
- 停波時間の判明した22事業者のうち、13事業者(約15万世帯)は、伝送路も含めて停波から3日以内に復旧。
- ヘッドエンド及び伝送路での停波の原因は、津波による建物の消失(1事業者)又は浸水(2事業者)、停電や長時間の停電による自家用発電機の燃料切れ等(計19事業者)。
- 地震そのものによるヘッドエンド設備の転倒、構成部品の脱落等による停波はなく、設備の故障は光ファイバ不良、伝送路の中継増幅器の故障の2件だけであった。
- 津波により壊滅的な被害を受けた地域も一部あるものの、ほとんどの有線放送設備が商用電源の回復により復旧している。

停波の発生、復旧状況



ヘッドエンドの本震以降の停波までの時間

時間	事業者数
～30分	本震による停波：2 津波による停波：3
～6時間	1
6時間以上	4

停波継続時間

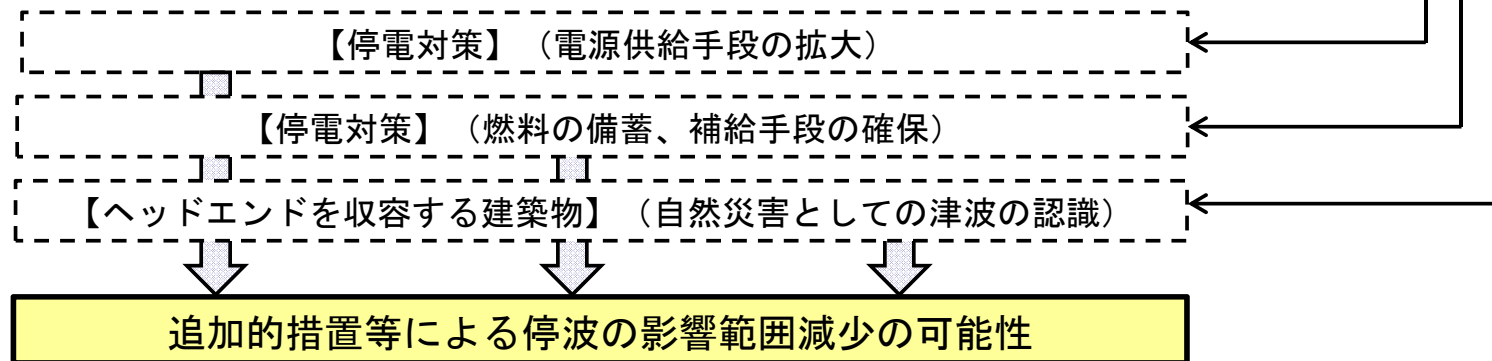
停波日数	事業者数
～3日	13
4～7日	5
8日以上	4

ヘッドエンド及び伝送路における停波の原因

原因	事業者数
津波による浸水・損壊	3
ヘッドエンドの自家用発電機の燃料切れによる停電	5
伝送路の給電設備の蓄電池のバッテリー切れによる停電	12
予備電源を持たないことによる停電	2
地震による機器の故障 (停電と重複)	2

有線放送における震災による停波の原因と復旧対応の状況

分類		停波の要因	復旧対応 (斜字は応急対応)
津波 (3事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘッドエンドを設置する社屋及び伝送路の大半が津波により流失・損壊 ・社屋1階(事業所)は津波により消失したが、2階に設置していたヘッドエンドは健在。しかし、電源確保できず。 ・事務所(ビル1階)が津波により床上浸水(最大80cm) 	<ul style="list-style-type: none"> → 現存幹線にアンテナを建て、一部地域の加入者に地デジの再送信サービスを提供 → 仮設ヘッドエンドを設置し放送提供していたが、現在は自家用発電機を社屋で稼働し、一部地域で放送提供 → 沿岸部の幹線を除いて復旧し、放送提供 	
停電	ヘッドエンドの自家用発電機の燃料切れ (5事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・自家用発電機の燃料が調達できず停電となった ・電力復旧のめどが立たないことから、燃料の確保を考慮し、放送を停止 	<ul style="list-style-type: none"> ・発電機の燃料確保に奔走(2事業者) ・復電により復旧
	伝送路のUPSのバッテリー切れ (12事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・ヘッドエンドは自家用発電機により稼働しているものの、伝送路のUPSがバッテリー切れにより停電 	<ul style="list-style-type: none"> ・移動式の電源設備を設置して復電まで対応(3事業者) ・復電により復旧
	予備電源なし (2事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・元々予備電源を持たない小規模事業者 	<ul style="list-style-type: none"> ・復電と同時に復旧
故障 (2事業者)	<ul style="list-style-type: none"> ・伝送路上の中継増幅器の故障(1ヶ所) ・光幹線に不良箇所が見つかる(1ヶ所) 	<ul style="list-style-type: none"> ・予備の中継増幅器への交換により復旧 ・予備の光ファイバに張り替えることにより復旧 	



震災を踏まえた技術的条件の見直し事項 ～有線放送～

停電対策

大規模災害における広域・長時間の停電発生時に備え、自家用発電機等の燃料の備蓄や伝送路設備の電源供給器に事業者自らが所有する移動式発電機を接続する対処方法は、放送を継続するための応急復旧対策として有効。

- 燃料の備蓄又は補給手段の確保を技術的条件として追加。
- 具体策の例として、「移動式の電源設備の保守拠点への配備」を追加。

ヘッドエンドを設置する建築物

今回の震災では、津波による局舎の消失や建物内への浸水があったことを踏まえ、ヘッドエンドを設置する建物を新たに建築する場合や選定する場合については、その立地場所に関して自然災害の1つとして、津波による影響を考慮することが必要。

- 措置についての解説の「その他自然災害」の例として、津波を追加。

參考資料

放送システム委員会 構成員

(主 査)	伊東 晋	東京理科大学 理工学部 教授
(主査代理)	都竹 愛一郎	名城大学 理工学部 教授
	相澤 彰子	国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 教授
	浅見 洋	社団法人日本CATV技術協会 理事待遇・審議役(第23回～)
	井家上 哲史	明治大学 理工学部 教授
	伊丹 誠	東京理科大学 基礎工学部 教授
	甲藤 二郎	早稲田大学 理工学部 教授
	門脇 直人	独立行政法人情報通信研究機構 新世代ワイヤレス研究センター長
	佐藤 明雄	東京工科大学 コンピュータサイエンス学部 教授
	関口 潔	社団法人電波産業会 理事(～第22回)
	関根 かをり	明治大学 理工学部 教授
	高田 潤一	東京工業大学 大学院 理工学研究科 教授
	丹 康雄	北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 教授
	野田 勉	一般社団法人日本ケーブルラボ 主任研究員
	松井 房樹	一般社団法人電波産業会 常務理事研究開発本部長(第23回～)
	村山 優子	岩手県立大学 ソフトウェア情報学部 教授(第23回～)
	山田 孝子	関西学院大学 総合政策学部 教授

(1) 予備機器等

措置

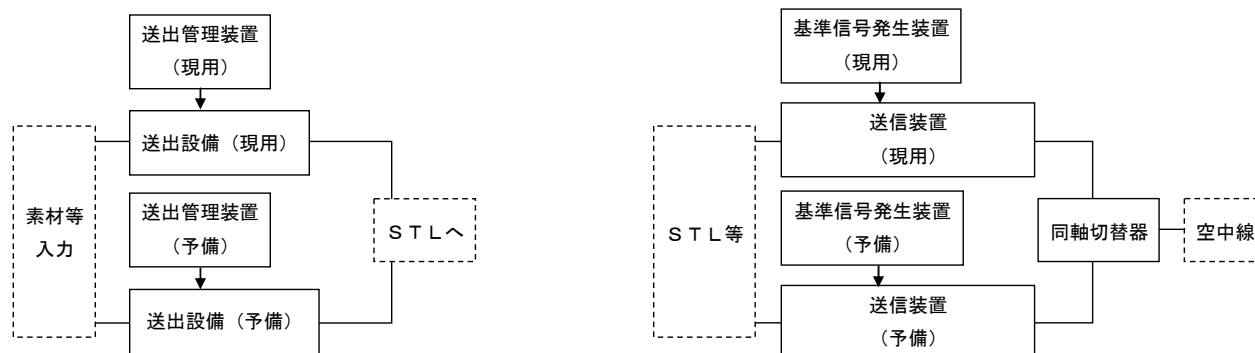
番組送出設備、中継回線設備（送信空中線系及び受信空中線系を除く）（、地球局設備（衛星放送に限る））及び放送局の送信設備（送信空中線系を除く）の機器は、その機能を代替することができる予備の機器の設置若しくは配備の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その損壊又は故障（以下「故障等」という）の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替えられるようにしなければならない。ただし、他に放送の継続手段がある場合は、この限りでない。

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、そ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。

（具体策の例）

- ・番組送出設備、送信装置を現用、予備構成。



番組送出設備の例

送信装置の例

(2) 故障検出

措置

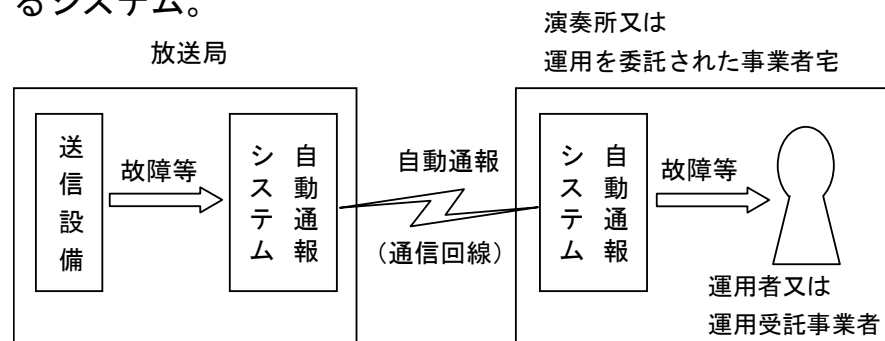
- ① 番組送出設備、中継回線設備（、地球局設備（衛星放送に限る））及び放送局の送信設備（以下「放送設備」という。）は、電源供給停止、動作停止、動作不良（誤設定によるものを含む）その他放送の業務に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障等の発生時には、これを直ちに検出し、運用する者に通知する機能を備えなければならない。
- ② やむを得ず前項に規定する措置を講ずることができない放送設備は、同項の規定にかかわらず、故障等の発生時にこれを目視又は聴音等により速やかに検出し、運用する者に通知することが可能となる措置を講じなければならない。

措置の解説

- ① 放送中止事故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、運用者に通知する機能を具備することを求めるもの。
- ② 故障等について自動検出、通報する機能を具備しておらず、それを「直ちに」検出、通知することができない放送設備については、これに代替する措置として、エアモニタリング等の手段により故障等を「速やかに」検出、通知するための措置を行うことを求めるもの。

（具体策の例）

- ・ 番組送出設備の故障や異常を自動検出して、運用者に通報するアラームシステム。
- ・ 放送局の送信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等に自動通報するシステム。



故障等を自動通報するシステムの例

(3) 試験機器及び応急復旧機材の配備

措置

- ① 放送設備の工事、維持又は運用を行う場所には、当該放送設備の点検及び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なければならない。
- ② 放送設備の工事、維持又は運用を行う場所には、当該放送設備の故障等が発生した場合における応急復旧工事、電力の供給その他の応急復旧措置を行うために必要な機材の配備又はこれに準ずる措置がなされなければならない。

措置の解説

- ① 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。
- ② 確実かつ安定的な放送を提供するため、放送設備の応急復旧工事等の際に必要な機材を配備等するよう求めるもの。

(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。
- ・ 保守拠点における移動式の電源設備の配備。
- ・ 通常想定される範囲の故障に対応する応急復旧のための機材（予備のケーブル等）を配備。
- ・ 中継回線設備の故障等の発生に備え、放送波による中継へ切り替えが可能な場合は、臨時にそれに切り替えて応急復旧するための機材を配備。

(注) 中継回線設備は放送波による中継が困難な場合に設置するものであるため、このような切り替えは必ずしも一般的ではない。

(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又は移動を防止するため、床への緊結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、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。
- ③ 前2項の耐震措置は、大規模な地震を考慮したものでなければならない。

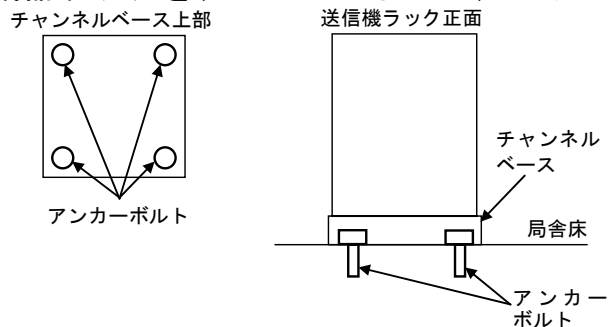
措置の解説

- ①と② 放送設備の支持物(鉄塔等)、及びそれを収容する建築物等においては、建築基準法における規定に基づく措置が講じられているところであるが、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、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。
- ③ 前2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。

※各地域の特性を考慮して規模を想定する必要がある。

(具体策の例)

- ・ 空中線の脱落を防ぐため、空中線の取付柱等へ強固に固定。
- ・ 機器ラックを、アンカーボルト、チャンネルベースにより床へ固定。



(5) 機能確認

措置

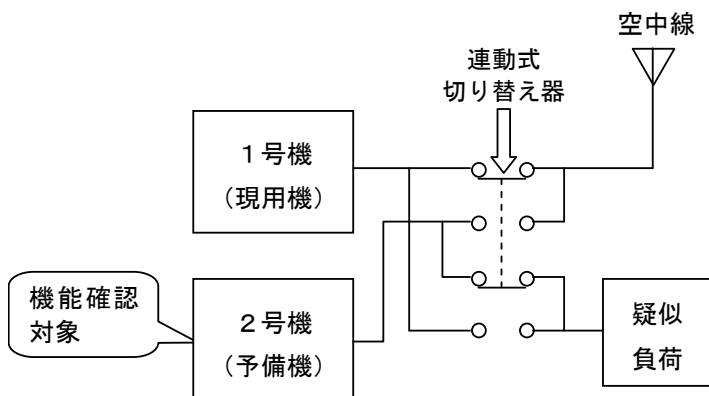
- ① 放送設備の機器の機能を代替することができる予備の機器は、定期的な機能確認等の措置が講じられていなければならない。
- ② 放送設備の電源設備は、定期的な電力供給状況の確認等の措置が講じられていなければならない。

措置の解説

- ① 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。
- ② 電源設備は、放送設備の動作のために非常に重要であるとともに、その故障が放送中止事故につながるおそれ大きいことから、本措置は、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、点検等による電源設備から放送設備への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。

(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（送信装置については擬似負荷装置を使用して確認）。又は、アラームの有無で確認。



(6) 停電対策

措置

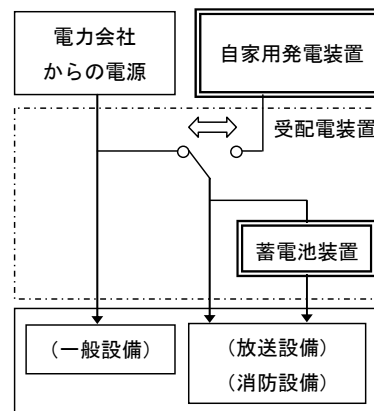
- ① 放送設備は、通常受けている電力の供給の異常時においてその業務に著しい支障を及ぼさないよう自家発電機又は蓄電池の設置その他これに準ずる措置が講じられなければならない。
- ② 自家発電機の設置又は移動式の電源設備の配備を行う場合には、その燃料について、必要な量の備蓄又はその補給手段の確保に努めなければならない。

措置の解説

- ① 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、自家発電機、蓄電池等への切り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。
- ② 予備の購入電力線を含む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、自家発電機又は移動式の電源設備へ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。

(具体策の例)

- ・非常用電源として自家発電装置又は蓄電池装置を設置し、切り替え可能にする。



- ・大規模災害時における広域・長時間の停電対策として、移動式の電源設備を保守拠点、保守委託先等に配備。又は、複数の事業者での共同配備。
- ・商用電源の異常時において、放送の円滑な継続のため直ちにかつ確実に非常用電源に切り替えるための保護継電器を設置。
- ・非常用発電機の燃料は復旧までの必要な容量とする(例えば、地上デジタルテレビ放送及び中波放送の親局の非常用発電機について、復旧まで停電後1日程度要すると想定した場合、その間放送を継続するために必要な量の燃料を確保する。なお、確実に燃料補給が行われる場合や予備送信所が使用可能な場合などは、この限りではない。)

(7)送信空中線に起因する誘導対策

措置

送信空中線に近接した場所に設置する放送設備、工作物及び工具等は、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。

措置の解説

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。）が影響を受けないよう、影響が及ぶ可能性がある場合には、必要に応じ、非電導部材の使用、接地線の敷設等の措置を求めるもの。

（具体策の例）

- ・ 非電導部材の使用、碍子による絶縁、接地線の敷設により、電磁誘導による高周波電流の発生を防ぐ。
- ・ 空中線の近傍に設置するSTL空中線系については、帯域通過フィルタの設置を行い、影響を防止する。
- ・ 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（ノイズフィルタ等）を実施する。

(8) 防火対策

措置

放送設備を収容し、又は設置する機器室は、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を講じなければならない。

措置の解説

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。

(具体策の例)

- ・ 自動火災報知器、消火ガス（ハロンガス、CO₂等）系自動消火装置、消火器等を配備。
- ・ 局舎内、配管、配線用空間内について、防火壁等による区画化や、石膏ボード等による間仕切り。
- ・ 放送設備の電源系統のショート等に起因する火災を防止するため、受電設備に当該電源系統を切り離すための保護継電器、遮断器を設置。

(9) 屋外設備

措置

- ① 屋外に設置する空中線（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工作物（以下、「屋外設備」という。）は、通常想定される気象の変化、振動、衝撃、圧力その他設置場所における外部環境の影響を容易に受けないものでなければならない。
- ② 屋外設備は、公衆が容易にそれに触れることができないように設置しなければならない。

措置の解説

- ① 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。
- ② 人為的に屋外設備が容易に壊されたりすることがないように、公衆が容易に屋外設備に触れることができないように設置しなければならないことを求めるもの。

（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耐候性塗料による塗装や水の侵入を防ぐための防水テープや防水ゴムパッキン等の防水加工を施す。
- ・ 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確保する。
- ・ 敷地内への進入を防ぐ防護壁、フェンス等を設置。
- ・ 津波の影響を容易に受けないよう設置場所を選定。

(10) 放送設備を収容する建築物

措置

放送設備を収容し、又は設置する建築物は、次に適合するものでなければならない。

ア 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。

イ 当該放送設備が安定に動作する環境を維持することができること。

ウ 当該放送設備を収容し、又は設置する機器室に、公衆が容易に立ち入り、又は公衆が容易に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ること。

措置の解説

ア 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。

イ 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、必要に応じて空調設備や換気設備の設置等の措置を求めるもの。

ウ 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。

(具体策の例)

・ 所要の強度や耐久性を確保できるよう、放送設備を固定する天井面、壁面及び床面に補強材（フレーム、筋交い、鋼材等）を施す。

・ 吸排気設備における塵埃除去、塩害防止フィルタ、デミスタや外気ダンパ等の設置。

・ 建築物、放送設備を設置している部屋、金属やセメント板パネルを使用した局舎に入る扉に施錠をすることや、警備員による入退出管理、防犯ブザーや監視カメラ等の設置。

(11)耐雷対策

措置

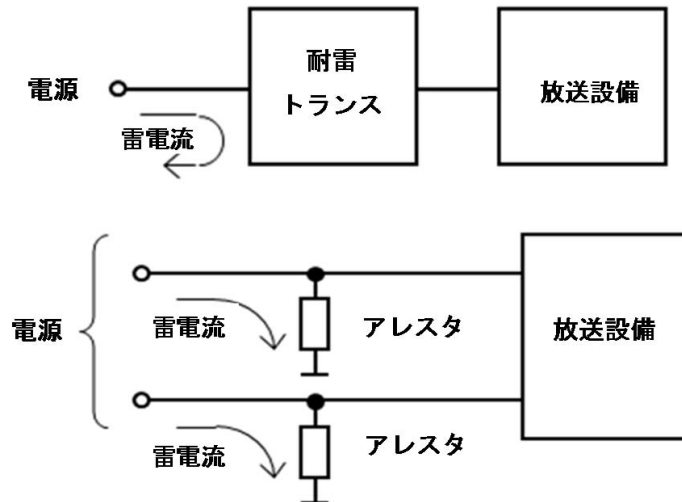
放送設備は、雷害を防止するための措置が講じられていなければならない。

措置の解説

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。

(具体策の例)

- ・ 最短での接地線の敷設。
- ・ 受電部から侵入する雷被害を低減するために耐雷トランス又はアレスタを設置する。



(12) 宇宙線対策

措置

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。

措置の解説

人工衛星に設置される放送局の送信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、放送中止事故等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)

- ・人工衛星の放送設備に使用される半導体素子について、材料、部品レベルで放射線対策が講じられたものを使用する。
- ・宇宙線によるソフトウェア誤動作（データのビット反転によるもの）を抑制するため、エラー検出、エラー訂正等の機能を備える。

(1) 予備機器等

措置

- ① ヘッドエンド設備及び受信空中線の機器は、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。）の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替えられるようにしなければならない。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。
- ② 伝送路設備のうち、ヘッドエンド設備相互間を接続する伝送路設備及び幹線の設備（同軸ケーブルによるものを除く。）には、予備の線路又は芯線を設置又はこれに準ずる措置を講じなければならない。
- ③ 伝送路設備において伝送路に共通に使用される機器は、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の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時にその業務に著しい支障を及ぼさないよう当該予備の機器に切り替えられるようにしなければならない。
- ④ ヘッドエンド設備相互間を接続する伝送路設備は、なるべく複数の経路により設置されなければならない。

措置の解説

有線放送設備の構成機器等に故障等が発生した場合においても、継続して業務を提供できるように必要な予備機器等について設置又は配備を求めるもの。

(具体策の例)

①の例

- ・ ヘッドエンド設備の機器（受信増幅器、周波数変換器、変調器等）及び受信空中線の機器を現用、予備構成化。
- ・ 影響範囲及び故障の頻度を踏まえ、予備機器を保守拠点等に集中配備し、故障発生時に当該機器に切り替え。
- ・ ヘッドエンド設備の機器を、保守等の委託契約を行っている委託先に配備。

②の例

- ・ ヘッドエンド設備相互間の二重化又はループ化。
- ・ 幹線の二重化又はループ化。
- ・ 予備の線路又は芯線の設置。
- ・ 速やかな復旧のための予備の光ケーブル線材及び光ファイバ融着機材等の配備。
- ・ 他者から光ファイバ芯線等を借用している場合における、貸与者による速やかな復旧。

(1) 予備機器等

措置

- ① ヘッドエンド設備及び受信空中線の機器は、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。）の発生時に当該予備の機器に速やかに切り替えられるようにしなければならない。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。
- ② 伝送路設備のうち、ヘッドエンド設備相互間を接続する伝送路設備及び幹線の設備（同軸ケーブルによるものを除く。）には、予備の線路又は芯線を設置又はこれに準ずる措置を講じなければならない。
- ③ 伝送路設備において伝送路に共通に使用される機器は、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の措置又はこれに準ずる措置が講じられ、かつ、その故障等の発生時にその業務に著しい支障を及ぼさないよう当該予備の機器に切り替えられるようにしなければならない。
- ④ ヘッドエンド設備相互間を接続する伝送路設備は、なるべく複数の経路により設置されなければならない。

措置の解説

有線放送設備の構成機器等に故障等が発生した場合においても、継続して業務を提供できるように必要な予備機器等について設置又は配備を求めるもの。

（具体策の例）

③の例

- ・ 予備系のある光ノードの設置。
- ・ 伝送路設備に設置する機器（光ノード、中継増幅器、分岐器、タップオフ等）の予備機器の配備。
- ・ 伝送路設備に設置する機器を、保守等の委託契約を行っている委託先に配備。

(2) 故障検出

措置

- ① 有線放送設備は、電源供給停止、動作停止、動作不良（誤設定によるものを含む。）その他放送の業務に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障等の発生時には、これを直ちに検出し、運用する者に通知する機能を備えなければならない。
- ② やむを得ず前項に規定する措置を講ずることができない有線放送設備は、同項の規定にかかわらず、故障等の発生時にこれを目視又は聴音等により速やかに検出し、運用する者に通知することが可能になる措置を講じなければならない。

措置の解説

- ① 有線放送設備には、その業務の提供に直接係る機能に重大な支障を及ぼす故障が発生した場合、これを直ちに検出して、当該設備を維持し又は運用する者に通知する機能を具備することを求めている。
- ② ①のように設備が自動的に故障等を検出することが不可能な場合に、目視又は聴音等により検出し、運用者に通知する措置を可能とすることを求めている。

（具体策の例）

①の例

- ・ 有線放送設備の故障等を自動検出し、運用者に通報するシステム。
- ・ 有線放送設備における伝送の正常性を確認（同一伝送路を使う通信サービスが、問題なく行われているかどうか等）し、異常発生時に通報するシステム。

②の例

- ・ 加入者にモニタリングを依頼し、映像が停止した際には運用者へ連絡をしてもらうシステム。
- ・ 故障等の監視を外部に委託したり、利用者からの申告を受け付け、速やかに対応できる体制の整備。

(3) 試験機器及び応急復旧機材の配備

措置

- ① 有線放送設備の工事、維持又は運用を行う場所には、当該有線放送設備の点検及び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なければならない。
- ② 有線放送設備の工事、維持又は運用を行う場所には、当該有線放送設備の故障等が発生した場合における応急復旧工事、臨時の伝送路の設置、電力の供給その他の応急復旧措置を行うために必要な機材の配備又はこれに準ずる措置がなされなければならない。

措置の解説

- ① 有線放送業務を行う者は、利用者に確実かつ安定的な業務の提供を確保するために、自らの設備の点検及び調整を行うために必要な試験機器を配備することを求めている。
- ② 有線放送業務を行う者は、故障等が発生した場合における応急復旧工事等に必要な機材を配備することを求めている。

(具体策の例)

- ・ 試験機器又は応急復旧機材を、運用を行う事業所に配備。
- ・ 試験機器又は応急復旧機材を、保守契約を行っている委託先に配備。

(4)耐震対策

措置

- ① 有線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又は移動を防止するため、床への緊結その他の耐震措置が講じられなければならない。
- ② 有線放送設備は、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、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。
- ③ 前2項の耐震措置は、ヘッドエンド設備については、大規模な地震を考慮したものでなければならない。

措置の解説

電気通信設備の据付に当たって電気通信設備自体が転倒又は移動することを防止するための耐震措置及び電気通信設備の転倒等に至らない場合でも振動により構成部品の脱落、接触不良等を防止するための耐震措置を講じることを求めている。

なお、「大規模な地震」とは、通常想定される規模の地震を上回る、例えば平成7年兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）のような大規模な地震を想定しておく必要がある。

（具体策の例）

①の例

- ・ 機器転倒防止機具の設置。
- ・ フリーアクセスフロアに設置する場合、脚支柱等によりフリーアクセスフロアから切り離して固定。
- ・ ラックをアンカーボルト、チャンネルベースにより床・壁・天井へ固定。

②の例

- ・ 機器の部品をプラグジャックやネジにより固定。
- ・ 線路を電柱に架線する際にはしっかりと固定。

(5) 停電対策

措置

- ① 有線放送設備は、通常受けている電力の供給の異常時においてその業務に著しい支障を及ぼさないよう自家発電機又は蓄電池の設置その他これに準ずる措置（ヘッドエンド設備にあっては、自家発電機及び蓄電池の設置その他これに準ずる措置）が講じられなければならない。
- ② 自家発電機の設置又は移動式の電源設備の配備を行う場合には、その燃料について、必要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。

措置の解説

- ① 予備の購入電力線を含む通常供給を受けている電源が停止又は電圧低下等の異常が発生した場合においても、設備が継続して動作できるように、予備の発電設備等の設置を求めている。
- ② 予備の購入電力線を含む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、自家発電機又は移動式の電源設備へ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、有線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。

（具体策の例）

①の例

- ・ 自家発電機、蓄電池、無停電電源装置の設置。
- ・ 移動式の電源設備の保守拠点又は保守委託先への配備。

②の例

- ・ 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。

(6) 強電流電線に起因する誘導対策

措置

線路設備は、強電流電線からの電磁誘導作用により有線放送設備の機能に重大な支障を及ぼすおそれのある異常電圧又は異常電流が発生しないように設置しなければならない。

措置の解説

強電流電線からの電磁誘導作用の影響を受けないように、線路設備を設置する場合、十分な離隔距離の確保、遮へい等の防護措置を講じることを求めるもの。

(具体策の例)

- ・ 十分な離隔距離を確保する。
- ・ 線材が光ファイバの場合、テンションメンバ等にFRP等のノンメタリック材を使用。
- ・ ガイシによる絶縁。
- ・ 電磁誘導作用の影響を受ける設備については、帯域遮断フィルタの設置、接地線の敷設。

(7)防火対策

措置

ヘッドエンド設備を収容し、又は設置する機器室は、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を講じなければならない。

措置の解説

ヘッドエンド及びその周囲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防護措置を求めているもの。

(具体策の例)

- ・ 自動火災報知機、消火ガス（ハロンガス、CO₂等）系自動消火装置、消火器等の設置、配備。
- ・ 保守拠点において集中監視を行い、火災発生を確認した際には駆けつけて消火を実施。
- ・ 加入者が入居している集合住宅等に設置している場合は、特定の者（集合住宅の管理人等）に初期消火を行ってもらう契約の締結。
- ・ 定期的な巡回点検を実施する体制。

(8) 屋外設備

措置

- ① 屋外に設置する電線（その中継器を含む。）、空中線およびこれらの附属設備並びにこれらを支持し又は保蔵するための工作物（次条の建築物を除く。次項において「屋外設備」という。）は、通常想定される気象の変化、振動、衝撃、圧力その他設置場所における外部環境の影響を容易に受けないものでなければならない。
- ② 屋外設備は、公衆が容易にそれに触れることができないように設置しなければならない。

措置の解説

- ① 屋外に設置している線路、中継増幅器、空中線、中継増幅器用電源供給器等について、気象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損傷したりすることがないものでなければならないことを求めるもの。
- ② 人為的に屋外設備が容易に壊されたりすることがないように、公衆が容易に触れることができないように設置しなければならないことを求めるもの。

（具体策の例）

①の例

- ・ 防錆性のある部材を使用することや、水の侵入を防ぐための防水加工。
- ・ 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具備。
- ・ 腐食等に十分耐えられる耐候性部材を使用。

②の例

- ・ 架空ケーブルを適切な高さに架線。
- ・ 中継増幅器用の電源供給器に施錠。

措置

ヘッドエンド設備を収容し、又は設置する建築物は、次に適合するものでなければならない。ただし、次の各号に適合しない建築物にやむを得ず設置されたものであつて、必要な措置が講じられているものは、この限りでない。

ア 風水害その他の自然災害及び火災の被害を容易に受けない環境に設置されたものであること。

イ 当該ヘッドエンド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。

ウ 当該ヘッドエンド設備が安定に動作する温度及び湿度を維持することができること。

エ 当該ヘッドエンド設備を収容し、又は設置する機器室に、公衆が容易に立ち入り、又は公衆が容易にヘッドエンド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ること。

措置の解説

ヘッドエンド設備を設置する建築物に対して、有線放送設備を安全に設置するための環境条件（地震、津波等の考慮、建築物の強度、湿度の維持等）として必要な所要の条件を求めるもの。

（具体策の例）

アの例

- ・ 防火壁のある建築物に設置。
- ・ 建築物の高層に設置。
- ・ 屋根、外壁の防水加工。

イの例

- ・ 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の確保。
- ・ 建物の構造を堅固化（コンクリート造、鉄骨造、耐震設計）。

ウの例

- ・ 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維持。
- ・ 放熱器の設置。

エの例

- ・ 建築物等に施錠を施す、警備員による入退室管理、防犯ブザーや監視カメラの設置。
- ・ 常駐警備員による巡回警備。

措置

有線放送設備は、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。

措置の解説

有線放送設備又は有線放送設備に用いる電力線及び電気通信回線設備への落雷が発生した場合に、有線放送への業務への影響を軽減するための対策を求めるもの。

(具体策の例)

- ・ ヘッドエンド設備での適切な接地線の配線。
- ・ 電源設備での適切な接地線の配線及び避雷器の設置。
- ・ 伝送路設備に対する適切な接地等。
- ・ 引込線に光ファイバを使用し、宅内までその光ケーブルを引き込む場合にはテンションメンバ等にFRP等のノンメタリック材を使用。