

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（案）

情報通信審議会諮問第2031号「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」について

令和5年9月19日

目 次

I	検討事項	i
II	委員会の構成	i
III	検討経過	i
IV	検討概要	ii
	別表 1 (委員会構成員)	iii
	別表 2 (作業班構成員)	iv
第 1 章	背景	1
1-1	放送ネットワークインフラの将来像	1
1-2	放送分野における IP 化・クラウド化等の動向	3
1-2-1	放送設備の IP 化・クラウド化・集約化の概要	3
1-2-2	番組制作環境における IP 化の進展	9
1-2-3	日本における IP 化・クラウド化等の動向	11
1-2-3-1	技術開発動向	11
1-2-3-2	放送事業者の導入状況	12
1-2-4	諸外国における IP 化・クラウド化等の動向	15
1-2-4-1	技術開発動向	15
1-2-4-2	放送事業者の導入状況	16
1-2-4-2-1	IP 化導入事例	16
1-2-4-2-2	クラウド化導入事例	21
第 2 章	現行法令における放送設備の安全・信頼性に係る技術基準の現状	22
2-1	技術基準の概要	22
2-1-1	設備の損壊又は故障の対策	22
2-1-2	放送種別と技術基準の適用	24
2-2	技術基準の対象となる放送設備	26
2-2-1	地上系の放送設備	26
2-2-1-1	地上放送の放送種別ごとの設備構成	27
2-2-1-1-1	地上デジタルテレビジョン放送	27
2-2-1-1-2	中波放送 (AM 放送)	28
2-2-1-1-3	短波放送	28
2-2-1-1-4	超短波放送 (FM 放送)	29
2-2-1-2	地上系放送設備に含まれる装置等	30
2-2-2	衛星系の放送設備	32
第 3 章	放送設備のサイバーセキュリティ確保に関する対策技術等の現状	34

3-1	サイバー脅威の動向	34
3-1-1	近年のサイバー攻撃の巧妙化及び深刻化	34
3-1-2	重要インフラ（放送を含む）へのサイバー攻撃事例	36
3-2	サイバー脅威と対策の事例	40
3-2-1	セキュリティ対策技術の典型例	40
3-2-2	ゼロトラスト・アーキテクチャ	41
3-2-3	サイバーレジリエンス	42
3-3	放送事業者における取組	44
3-4	セキュリティ情報共有組織（ISAC）を通じた取組	46
3-5	サイバーセキュリティ確保に関する主な対策技術	48
3-5-1	不正接続対策	48
3-5-2	マルウェア感染防止対策	53
3-5-3	早期復旧のための対策	56
第4章	放送設備のIP化に伴う安全・信頼性に係る技術基準	57
4-1	技術基準の検討経過	57
4-2	放送設備のIP化・クラウド化等に係る標準モデル	58
4-2-1	放送設備の移行過程	58
4-2-2	地上デジタルテレビジョン放送	62
4-2-3	音声放送	71
4-2-4	衛星放送	77
4-2-4-1	BS放送	77
4-2-4-2	CS放送	82
4-3	放送設備のIP化に伴う安全・信頼性に係る技術基準の論点	86
4-4	サイバーセキュリティの脅威と対策例	88
4-5	安全・信頼性確保のための措置の対象となる放送設備	89
4-6	安全・信頼性確保のための措置及び解説	91
4-7	放送設備のIP化に伴う安全・信頼性確保のための措置及び対象設備	98
4-7-1	基幹放送	98
①	地上デジタルテレビジョン放送	
②	中波放送（AM放送）	
③	短波放送	
④	超短波放送（FM放送）	
⑤	コミュニティ放送	
⑥	マルチメディア放送	
⑦	BS放送及び東経110度CS放送	
4-7-2	一般放送	98
①	東経124／128度CS放送	

第5章	今後の課題	107
5-1	放送設備のクラウド化・集約化に伴う安全・信頼性に係る技術基準の検討 に向けて	107

I 検討事項

情報通信審議会諮問第2031号「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」のうち「放送設備のIP化に伴う安全・信頼性に関する技術的条件」について検討を行い、本報告を取りまとめた。

II 委員会及び作業班の構成

放送システム委員会の構成員は、別表1のとおり。

なお、検討の促進を図るため、委員会の下に放送設備安全信頼性検討作業班を設置し、検討を行うこととした。放送設備安全信頼性検討作業班の構成員は、別表2のとおり。

III 検討経過

1 委員会での検討

- ・第76回委員会（令和4年10月27日）

検討内容、検討項目及び検討スケジュール等について、検討を行った。また、検討の促進を図るため、作業班において検討を行うこととした。

- ・第79回委員会（令和5年9月19日）

放送設備安全信頼性検討作業班報告を受けて、放送システム委員会報告（案）について、検討を行った。また当該報告（案）について令和5年XX月XX日からXX月XX日までの間、パブリックコメントを行うこととした。

- ・第XX回委員会（令和5年XX月XX日）

令和5年XX月XX日からXX月XX日まで行ったパブリックコメントの結果を踏まえ、検討を行い、放送システム委員会報告を取りまとめた。

2 作業班での検討

- ・第1回作業班（令和4年12月6日）

放送システム委員会からの指示を受けて、今後の調査の進め方を確認した。また、放送設備のIP化・クラウド化・集約化に関する技術動向についてNHK放送技術研究所及び構成員から状況を聴取した。

- ・第2回作業班（令和5年1月30日）

放送設備に関連する業務及びサイバーセキュリティに関する動向について構成員から状況を聴取した。また、検討対象となる番組送出設備の標準モデルを検討した。

- ・ 第3回作業班（令和5年2月21日）

放送事業者における設備の状況について構成員から状況を聴取した。また、番組送出設備の標準モデルに基づく技術的条件等を検討した。

- ・ 第4回作業班（令和5年3月15日、非公開で開催）

詳細な技術情報の開示がサイバー攻撃等を誘発するリスクを含むため、非公開の会合にて審議を行った。

放送設備のIP化に関する導入計画等についてテレビ大阪株式会社及び構成員から状況を聴取した。また、番組送出設備の標準モデルに基づく技術的条件等を検討した。

- ・ 第5回作業班（令和5年3月27日、非公開で開催）

詳細な技術情報の開示がサイバー攻撃等を誘発するリスクを含むため、非公開の会合にて審議を行った。

放送設備のIP化に伴うサイバーセキュリティ対策の方向性について構成員から状況を聴取した。

- ・ 第6回作業班（令和5年6月22日、非公開で開催）

詳細な技術情報の開示がサイバー攻撃等を誘発するリスクを含むため、非公開の会合にて審議を行った。

米国及び欧州における番組送出設備のIP化・クラウド化に係る最新動向等に関する調査結果について株式会社三菱総合研究所から状況を聴取した。また、番組送出設備の標準モデルに基づく技術的条件等を検討するとともに、作業班報告の構成等について調査を行った。

- ・ 第7回作業班（令和5年7月14日）

放送設備安全信頼性検討作業班報告（案）の検討を行った。

- ・ 第8回作業班（令和5年9月4日～9月8日、メール審議を実施）

放送設備安全信頼性検討作業班報告を取りまとめた。

IV 検討概要

別紙のとおり。

**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 構成員**

(敬称略)

氏名		所属・役職
主査 委員	伊丹 誠	東京理科大学 先進工学部 電子システム工学科 教授
主査代理 専門委員	甲藤 二郎	早稲田大学 基幹理工学部 教授
主査代理 専門委員	都竹 愛一郎	名城大学 理工学部 教授(第76回まで)
委員	大島 まり	東京大学 大学院 情報学環／生産技術研究所 教授(第76回まで)
〃	高田 潤一	東京工業大学 環境・社会理工学院 学院長／教授
専門委員	雨宮 明	一般社団法人日本CATV技術協会 筆頭副理事長
〃	井家上 哲史	明治大学 理工学部 教授
〃	岩崎 裕江	東京農工大学 大学院工学研究院 先端情報科学部門 教授/東北大学 タフ・サイバーフィジカル AI 研究センター 特任教授
〃	上園 一知	一般社団法人日本ケーブルラボ 技術部 主任研究員
〃	大槻 知明	慶應義塾大学 理工学部 情報工学科 教授
〃	児玉 俊介	一般社団法人電波産業会 専務理事
〃	後藤 薫	国立研究開発法人情報通信研究機構 電磁波研究所 電磁波標準研究セ ンター 電磁環境研究室 標準較正グループ グループリーダー
〃	関根 かをり	明治大学 理工学部 教授
〃	丹 康雄	北陸先端科学技術大学院大学 副学長(リカレント教育担当)・先端科学技 術研究科 教授
〃	豊嶋 守生	国立研究開発法人情報通信研究機構 ネットワーク研究所ワイヤレスネッ トワーク研究センター 研究センター長
〃	山田 孝子	関西学院大学 副学長(教務機構長) 総合政策学部 教授

**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
放送設備安全信頼性検討作業班 構成員**

(敬称略)

氏名		所属・役職
主任	甲藤 二郎	早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 教授
	新井 勇太	一般社団法人日本民間放送連盟 企画部 主事
	井上 大介	国立研究開発法人情報通信研究機構 サイバーセキュリティ研究所 サイバーセキュリティネクサス ネクサス長
	上原 道宏	一般社団法人ICT-ISAC 事務局 次長
	奥沢 賢一	株式会社文化放送 アドミネストレーション局長 兼 テックイノベーション部長
	小田島 健秀	株式会社フジテレビジョン 技術局 局次長職 放送技術担当
	川島 修	株式会社エフエム東京 執行役員 管理本部 技術局長
	木村 正人	日本電信電話株式会社 技術企画部門 セキュリティ・アンド・トラスト室 次長
	倉田 晃二	日本放送協会 技術局 管理部(施設) エキスパート
	佐々木 博之	パナソニック エンターテインメント&コミュニケーション株式会社 VSBU 技術センター ソフト開発部 アライアンス推進課
	杉澤 洋輝	一般社団法人 日本コミュニティ放送協会 副代表理事
	鈴木 英樹	株式会社日立国際電気 プロダクト本部 放送機器改革推進プロジェクト 副技師長
	砂崎 俊二	株式会社放送衛星システム 総合企画室 専任部長
	田中 亮一	日本電気株式会社 クロスインダストリーBU メディア統括部 第二メディアグループ 第四メディア営業チーム ソリューションプロフェッショナル
	樽見 敏夫	株式会社テレビ東京 技術局 専任局長
	秦 慎二	スカパーJSAT株式会社 メディア事業部門 メディア技術本部 アップストリーム部 部長
	藤田 和義	株式会社テレビ朝日 技術局 技術業務部 渉外担当部長
	三腰 稔洋	東芝インフラシステムズ株式会社 社会システム事業部 通信放送システム技術部 放送技術担当 マネージャ
	村上 信高	株式会社TBSテレビ メディアテクノロジー局 ステーション統括部 担当部長
	室田 孝昭	日本テレビ放送網株式会社 技術統括局 放送実施部 部長
	山森 尋史	一般社団法人衛星放送協会 技術委員会 委員
	横山 敦司	株式会社WOWOW 技術センター運用技術ユニット ユニット長
	吉岡 克成	横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授

検 討 概 要

以降、資料79-3の検討概要を追加

