

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
NHK 配信用設備作業班（第3回） 議事概要（案）

1 日時

令和6年10月15日（火）10:00～11:55

2 場所

WEB会議での開催

3 議題

- （1）配信サービスの現状
- （2）技術的条件の方向性
- （3）作業班報告書の骨子
- （4）その他

4 出席者（順不同、敬称略）

【構成員】江崎主任（東京大学）、丹主任代理（北陸先端科学技術大学院大学）、安部構成員（東芝インフラシステムズ株式会社）、阿部構成員（日本電気株式会社）、岩浪構成員（株式会社インフォシティ）、上園構成員（一般社団法人 日本ケーブルラボ）、上原構成員（一般社団法人 ICT-ISAC）、岡構成員（株式会社インターネットイニシアティブ）、掛原構成員（株式会社 radiko）、甲藤構成員（早稲田大学）、クロサカ構成員（慶應義塾大学）、杉森構成員（日本放送協会）、関谷構成員（東京大学）、福田構成員（JOC DN 株式会社）、藤本構成員（株式会社 NTT ドコモ）、穂坂構成員（株式会社 TVer）

【代理出席】小松氏（KDDI 株式会社）

【事務局】総務省情報流通行政局放送政策課

5 配付資料

資料配信作 3-1 現行サービスにおける配信の品質

資料配信作 3-2 IJの配信サービス・ソリューションについて

資料配信作 3-3 配信設備について ソフトウェア開発の視点より

資料配信作 3-4 TVer 配信システム概要

資料配信作 3-5 技術的条件の方向性（案）

資料配信作 3-6 作業班報告書骨子（案）

参考資料配信作 3-1 NHK配信用設備作業班（第2回）議事概要

参考資料配信作 3-2 デジタル時代における放送制度の在り方に関する検討会 小規模中継局等のブロードバンド等による代替に関する作業チーム 3次取りまとめ（案）の概要

参考資料配信作 3-3 NHK配信用設備作業班構成員名簿

6 議事概要

議事次第に沿って検討が行われた。議事概要は以下のとおり。

(1) 配信サービスの現状

杉森構成員、岡構成員、岩浪構成員、穂坂構成員より、資料配信作 3-1、3-2、3-3 及び 3-4 に基づき、配信サービスの現状について説明が行われ、以下のとおり発言があった。

【甲藤構成員】

NHK のテレビ配信における映像符号化方式が H. 264/AVC となっているが、素材の映像を AVC でエンコードしているのか、それともデジタル放送、MPEG-2 の映像を再エンコードしているのか。

【杉森構成員】

国内テレビ放送の配信については、MPEG-2 の放送の TS 信号を一旦デコードした上で、AVC で再エンコードして配信している。国際テレビ放送の配信は、マスター設備からの SDI 信号を AVC でエンコードして配信している。

【甲藤構成員】

国際テレビ放送の配信は、再エンコードの影響を受けていないものと理解。

【丹構成員】

資料 3-1、5 ページに記載されている放送 TS とクリーン信号の同期は何のために行っているのか。

【杉森構成員】

実際の放送信号と時刻・速報等の乗っていないクリーンの SDI 信号との時刻同期をとり、クラウド上で同様に扱うことができる状態にするための処理を行っている。

(2) 技術的条件の方向性

事務局より、資料配信作 3-5 に基づき、配信用設備に係る技術基準の方向性について説明が行われ、以下のとおり発言があった。

【丹主任代理】

NHK の説明では、同時・見逃し配信以外の配信品質についての言及もあったが、事務局の配信基準案では考慮していないのか。

【事務局】

番組関連情報の配信が該当するが、こちらは配信の品質基準表案の注書きで適用除外

としている。

【丹主任代理】

番組関連情報として規律の対象とした上で、品質については除外規定を設けるものと理解。

配信用設備の範囲について、NHK が責任を持って契約する CDN まで含める点は妥当なものとする。一方で、今回の構成員プレゼンでは、インターネット回線・視聴者端末への言及も多くあった。

一度、送信規格を確定すると数十年は変更がない放送と異なり、配信用設備では送信側の規格が変わりうる。本作業班で検討すべき配信用設備は CDN までの範囲であるので、アプリは対象外となるが、実際のサービスにおいては、例えば、プロトコル面の話として TCP から QUIC への変更やエンコードやカプセル化の変更があった場合に、アプリ側でもきちんと担保する必要がある。アプリ部分についても運用に合わせて担保していく必要があるといった旨を報告書に記載していただきたい。

【事務局】

報告書の記載について検討させていただく。

【江崎主任】

現状は基準に含めないが、問題意識として注記すべきという提案かと思う。表現方法は様々あるだろうが、まずは事務局において報告書案に記載し、各構成員より意見出しする形が望ましい。

【甲藤構成員】

資料 11 ページに配信用設備全体の稼働率約 99.887%との記載があるが、これは具体的に何か満足する必要がある数値なのか。

また、クラウドの二重化は独立事象として捉えることができるのか。クラウドに障害が発生する際は相互に影響するのではないか。

【事務局】

ご認識のとおり、クラウドは相互依存関係にあるため、純粋な二重化は難しいと考えているが、説明のため単純に二重化としてお示ししたもの。資料記載の稼働率はあくまでも例示であり、NHK においてコストとのバランスを適切に設定していただくことが必要と考える。

【丹主任代理】

二重化は並列事象であるので、不稼働率を掛け合わせ全体事象 1 から引いた値となり、単純な乗算ではない。

資料の作りとして稼働率の部分が目立ってしまっているが、本来俎上に載せるべき事項は、資料下部に参考として記載されている不稼働時間部分ではないか。ただし、ここでの不稼働時間は MTTR であり、連続した停止時間とは異なる。実際には MTBF と MTTR の分布によるため、この資料で表現したいことは、ざっくりとした稼働率の数字と停止時間の感覚を提示する程度のものであろう。これを参考として、NHK が主体的にサービス品質を担保するようにと求めることで良いと思うが、資料の見せ方についてはよく検討すべき。

【事務局】

資料の構成についてもよく検討したい。

【江崎主任】

当該資料が広く出回り、誤解を招くことがないように注意する必要がある。

【関谷構成員】

不稼働時間の数値のみが独り歩きする危険性を懸念する。NHK において、現行の稼働率の数値は持ち合わせているのか。

【杉森構成員】

現状持ち合わせていない。

【関谷構成員】

実際にはここまで停止することはないのではないか。運用上、NHK 自身が稼働率を考慮することが適切と考えるが、記載の仕方はよく検討すべき。

【上園構成員】

BB 代替での実証において、ABR の受容性について紹介があったが、事務局の資料に ABR の記載が見当たらない。配信の品質基準では ABR は考慮しないのか。

【事務局】

事務局としては、ABR を搭載することが望ましいと考えており、資料 17 ページにおいて（１）の原則的な基準に対して（２）で除外規定を設けており、ABR の実装を容認している。

【江崎主任】

除外規定の一例として ABR が含まれる旨は、報告書にも明記すべき。

【クロサカ構成員】

資料 17 ページにて「伝送路の区間の状態及び視聴者端末の性能その他配信の実態」との記載があるが、端末を含めたエンドユーザの環境を QoE として把握し、これによって配信の状況を制御する必要があるのではないか。ABR によるレート変更や、ユーザ環境により CDN の性能を調整するといった製品も出てきているところ、こういった取組みは積極的に取り入れるべきと考える。ただし、突き詰めれば、具体的な要件や QoE の測定、制御方法等様々な部分を明確にする必要があるため、今回はあくまで方向性として、QoS だけでなく、QoE についても一定の考慮を行う必要があるといった程度に留めた上で、記載を検討いただきたい。

【事務局】

QoE や QoS については、配信主体である NHK が調査し、サービスに反映していく必要があると認識している。報告書への記載について検討させていただく。

【甲藤構成員】

配信の品質基準では音声・映像フォーマット以外の項目は規定しないになっているのに音声・映像フォーマットの数値のみ具体的に規定しているのはなぜか。

【事務局】

はじめに、現行の配信技術による規定の可否を検討し、規定可能な項目は地上デジタル放送の基準を参考に、配信の実態に即して妥当な数値を検討したところ。

【甲藤構成員】

有効走査線数 1080 本や音声サンプリング周波数 48kHz について、今後の品質評価により支障が生ずることはないのか。

【事務局】

例えば、4K8K 衛星放送の配信を開始するタイミング等、改めて検討が必要と考える。また、除外規定に基づき、配信の実態に照らして合理的な範囲で対応することも考えられる。

【江崎主任】

全般的にフレキシブルな対応をということだろう。報告書にもその旨を記載することが望ましい。

(3) 作業班報告書の骨子

事務局より、資料配信作 3-6 に基づき、NHK 配信用設備作業班報告書骨子（案）について説明が行われた。

(4) その他

事務局より、11月1日(金)10:00～第4回 NHK 配信用設備作業班を開催する旨連絡があった。

(以上)