

NHK 放送技術審議会

NHK放送技術審議会は、2023年12月21日（木） NHK放送センターにおいて、8名の委員が出席して開かれた。

会議では、『NHKにおけるIP化への取り組み』の報告と、関連する設備を視察し、意見交換を行った。

1. 出席委員

委員長	相澤 清晴 (東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授)
副委員長	大槻 知明 (慶應義塾大学 理工学部 教授)
委 員	川島 徳之 (株式会社フジテレビテレビジョン 専務取締役)
委 員	佐藤 いまり (国立情報学研究所 教授)
委 員	平井 淳生 (一般社団法人電子情報技術産業協会 業務執行理事・常務理事)
委 員	三宅 陽一郎 (株式会社 スクウェア・エニックス AI部 シエネラルマネージャー／リードAIリサーチャー)
委 員	盛合 志帆 (国立研究開発法人情報通信研究機構 執行役・サイバーセキュリティ研究所長)
委 員	吉村 和幸 (KDDI 株式会社 取締役執行役員専務 CTO 技術統括本部長)

2. 議題

「NHKにおけるIP化への取り組み」

○ 概要

IPシステムの特徴

IP化への取り組み

整備、運用事例の紹介

○ 観察

中継車

3. 意見交換の主な内容

○ IP化は非常に重要なと思っている。放送業界は慎重というのか、少し時間がかかった印象がある。遅延への対応や、機器の二重化など、信頼性の点でどのような議論をされているのか伺いたい。

また、今回初めて中継車を視察して、内部に多数の機器があるのを見て、IP化は排熱の点でも非常にメリットがあると感じた。環境やSDGsへのNHKの貢献を強調できると思うが、実際に検討などはされているか。

(NHK側)

信頼性の点についてお話をすると、IPネットワークには通信方式がいくつかあり、ネットワークスイッチを通して届ける部分に関しては、従来の同軸ケーブルより信頼性が低下する。その対策として規格上ではネットワークを二重化し、冗長化することで信頼性を上げている。このような技術により、従来と同様のクオリティを出せるようになった。

排熱の点は、まさに本日視察していただいた中継車は、相当慎重に設計しないと、排熱がたまりやすい。この対策方法には2つあり、データ圧縮技術と組み合わせて熱の問題を解決していく方法、もう1つはデータセンター方式といって、例えば空調の経費が安価な地域などに設備を集約することで、設備自体を完全にリモート化する方法などにより解決可能と考えている。

○ IP化ということで、新しい働き方や、新しいコンテンツ制作方法への展開が考えられる。リモートプロダクションが進むことで職員の働き方にもいい影響があると考えられるが、具体的な事例があれば教えていただきたい。

(NHK側)

働き方の面では、例えば、育児などで出張が難しい場合でも、リモートプロダクションなら現地に行かずに制作に関わることができ、非常にモチベーションが上がる。

また、中継車は非常に狭いため、車内での長時間対応を避けて、放送局の広い副調整室で番組制作できるというのもメリットである。

そのほか、メンテナンスの際、従来は重い機材を輸送していたが、IP化に

よってネットワーク上で機器の入れ替えが可能となることがある。

- 確かに、従来のハードウェア的な作業が、IP化によりソフトウェアに移ることで、人間はクリエイティブな番組制作の方に集中できるという利点もあると思った。

(NHK側)

ハードウェアの場合、一度整備した機器は入れ替えにくいが、ソフトウェアの場合は、入れ替えることで新しいことができるため、クリエイティブな番組制作にも寄与していると思う。

- 中継車の中で、多いときで20人ほどエンジニアが動くという話だったが、その部分は昔から変わらないのか。色の調整などさまざまな調整や、スイッチングの機器などが中継車に全て集中している部分は、もう少し改善していく方向になるか。

(NHK側)

例えばスポーツ中継では、スーパー送出を中継車やその近傍で行っているが、テロップやCGは必ずしも現場ではなくても対応可能なため、これまで中継車内に集中していたが、大部分は外、それも放送局に近い場所で、オペレーションできる。

実際に野球中継で、スローVTRの送出を渋谷の放送センター内で行う実験もしており、中継車内の人数を今までより減らすことができた。

(NHK側)

制作環境の改善という点では、狭い中継車から放送局の副調整室でのリモートによる番組制作の実現や、従来多数のスタッフが中継期間中現地に出張して対応する形態から、リモートプロダクションにより、移動を減らすことによる環境経営への貢献、さらに放送局でリモート制作をすることで、スタッフの働き方の自由度が上がり、例えば午前中制作に関わるが、夕方からは別の打ち合わせができるといった、中継現場で拘束されるスタイルからの解放などがあげられる。

- 観察の際の説明で、中継現場でビデオエンジニアはリアルタイムに色の調整をしているという話があった。人が行った方が品質が良いとのことで、信号処理のレベルでも人間による調整の方が優れているという点が興味深く、機器が自動で調整する場合と比べどのくらいの差があるのかと思った。

(NHK側)

番組を制作した後、大勢で同時に見ながら番組内容について意見交換をする「試写」というプロセスがある。これも、今まででは1つの部屋に集まって行っていたが、IP化によって遠隔地からも同時に試写に参加できるようになった。このように、技術の活用により様々な作業をより効率的に、安価にできるといった点でも、非常に期待しているところが大きい。

(NHK側)

この効果を生むためには、技術が頑張るだけではなく、制作系の部署がメリットを理解することが大事。今回広島をIP化できたのは、元々駅伝や平和記念式典でIPのトライアルを実施しており、制作面でもメリットがあると理解があったため。制作系部署には、現場に行きたい人が結構いるが、そのような人たちも実は会館にいることで、もっと他の仕事ができると分かってきて、IP化への理解が広がってきたところがある。

- 例えば野球中継の場合、それぞれの球場ではカメラマンが従来どおりカメラを持って中継するという形はこれまでどおりか。

(NHK側)

今IP化でやりたいのは、スタジアムにはカメラマンと、音声はできるだけマイクのみを設置して、音声のミキサーは会館側でミキシングする形。カメラはどうしても人が撮影し、映像を調整しなければいけない部分があるので、その映像調整の部分は会館側で操作して、基本的には現場にいるのは撮影するカメラマンと、フロアディレクターぐらいというのが究極の形になると思う。それをどこまで近づけていくかはこれから。

- 大きな球場であれば、何人かカメラマンがいると思うが、その方たちの移

動は中継車とは別の車になるのか。

(NHK側)

スタッフはマイクロバスなどで移動する。

- 球場のカメラから放送センターまで IP で映像を送るときの回線はどのような回線を使用するか。

(NHK側)

通信キャリア会社が持つ回線を借用している。

- 専用回線を有線接続して、高速化、安定化を図っているのか。

(NHK側)

5G の話も出るが、大体の場合は有線で安定性のあるものを使っている。

- IP 化することには、確かに様々なメリットがあると思う。しかし、今までデジタル専用線で技術者が回線設計をしてきたものを、IP に変えることによってスキルなどをどのように移行していくのか知りたい。また、IP 化で気を付けるべきはやはりセキュリティーだと思うので、対策についてどのように考えているか聞きたい。

(NHK側)

これまで放送技術者は、いわゆる SDI ベースで培ってきたデジタルの技術から、今後は IP、ネットワークのスキルも必要になってくる。対応できる人材のすそ野を広げることについては、特に若い職員に対するカリキュラム、どのようにスキルを効率的に高めていくかが大事なポイントだと思っている。現場実務経験と定期的な研修などを組み合わせて効果的に取り組んでいきたい。一方で、ご指摘の通りセキュリティーの確保も両立させていかなくてはならない。先ほどの IP、ネットワークスキルと合わせて、しっかりと育成していきたい。

IP、ネットワークスキルに関しては、これまでも育成カリキュラムのなか

にある程度組み込んでいるが、さらに進化させていく必要があり、今までに取り組んでいる。

(NHK側)

NHK の技術部門は、技術の変遷への対応を多く経験している。昔はフィルムを現像する技術者がいたが、その後も様々な新しい技術を導入し、アナログ放送からデジタル放送となり、こうした進化の延長線上にいま IP 化が来ているという認識。NHK 技術が初めて対象とする特別な技術領域があるというよりは、これまで繰り返してきた変化対応の一つとして、きちんと IP 化にも向き合っていきたい。

○ まずは、JEITAと一緒に InterBEE に出展していただいたお礼を申し上げる。イノベーションを担う人の交流ということに加え、新しくこの技術、この世界を知りたい、目指したいという方に対しての強いメッセージをいただいたと思っている。来年以降もまた引き続きよろしくお願ひします。

その上で今日の話題の IP 化について、もちろん説明いただいたとおり、コスト面、今足元ではないにしても将来的な意味でのコスト面、それを実現するための汎用性、拡張性、特にマルチベンダーの機器を入れていくとか、ソフトウェア制御を可能にしていくとか、そういった将来のことを考えると、IP 化は避けて通れない重要なオプションだと思っている。

その上で、先ほど来議論になっているセキュリティ、信頼性の話だが、もう少しあみ碎いてというか、分野に分けての議論を加味すると、一つには素材の送り手であることを考えると、問題になってくるセキュリティというのは、タッピングされないかといったことになると思うが、IP とはいっても公衆のインターネット回線とは話が違うので、その点に関してはオフラインでの、マルチベンダーによってオフラインで侵入されたりなどということに対する注意ではないかと思っている。その点についてコメントをいただきたいのが 1 点目。2 点目はライブで使う場合、どうしても IP プロトコルの宿命的に、帯域が必ずしも独占できず、シェアすることによって非常に短時間とはいえ落ちる可能性がある。それが遅延やフレームの欠落につながる可能性がある部分に関して、どのように考えているか。その 2 点の対策や、広い意味での責任について、コメントをいただきたい。

(NHK側)

この点は世界的にも議論されており、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers : 米国映画テレビ技術者協会) という団体も含めて、IP 設備に対するセキュリティは重要であるとの認識。一つの例は、同期には GPS を使い、中継先とスタジオ側と同じ時間としてリモートプロダクション設備が効率的に整備できるが、例えば妨害波を受けることがあると同期が取れなくなるため、対策した時計装置を開発したり、またネットワーク自体は、基本的に閉域網を使って安定的に伝送できる品質の高いものを使うが、それは映像、音声を伝送する側で、制御に関してはインターネット回線のようなものも使用可能なので、そこには厳しいセキュリティ対策がなされたプロトコルを採用して、外部からの侵入を防ぎ、外部接続もセキュアな回線を使用するといった対応を進めている。この部分は、今後も世界的な動向を踏まえながら対策していく。

もう 1 点の帯域の話だが、映像、音声については、やはり非常に品質の高い回線が必要となる。例えば遅延の発生を許容するなら、デバイス側でバッファを多く持つておけば、フレーム落ちのない伝送が可能だが、テレビカメラの場合、カメラマンが見ている映像は他のカメラでもモニターしており、それが遅れて返ってくると、他のカメラマンが何を撮影しているか分からなくなるため、低遅延かつフレーム落ちしない技術が非常に大事になっている。この点については、SMPTE の規格で二重化する仕組みや、どのくらいのバッファを持つかなどの仕様が定められており、IP システム仕様に、その規格を参照している。遅延が大きい回線を使う時は、それに対応した厳しい規格に準拠した設備を導入するなどの対策をしている。

○ リモートプロダクションの素晴らしさを伺い、確かに家から離れられない方が遠隔地の番組制作に関わることができたり、終わった後にすぐ帰宅できるなどのメリットがある一方で、現場にいるからこそできることもあると感じた。現場プロダクションの必要なプロセスとリモートに分けていいものの切り分けをどのように検討しているのかが 1 つ目の質問である。2 つ目は、人材育成について具体的にどういう取り組みをされているのか、もう少し聞かせていただきたい。

(NHK側)

現場ならではという点では、2つ例がある。色の調整について、スタジアムでは、その雰囲気の色は、色調整をするビデオエンジニアなど、自分が目で見た色を、ディスプレーに届けたいという仕事をしている者にとっては、やはり現場で見ないと分からぬ部分がある。

また演出側も、どのカメラの映像を視聴者に届けるか選ぶ際に、静かな部屋の中では現場の熱量が届けられないのではと思うので、そういったところをうまく使い分けていくのではないか。

- 現場からリモートプロダクションの人に対し、伝えるべき情報というものがあるのかも知れない。

(NHK側)

場所が離れてしまうので、中継車とスタジオ側双方にカメラを設置して、互いにコミュニケーションを取っている。

- バーチャルリアリティーを使って、同じ狭い空間にいるかのようにもできる。

(NHK側)

それも可能。コミュニケーションが取れないと、近くにいたから可能だったプロダクションというものがやりにくくなってしまうデメリットもあるが、現在の技術ではカメラをつないでテレビ会議のようなものも簡単にできるので、そのような方法で解決している。

- カメラの配置などは事前に決めるのか。

(NHK側)

カメラの配置は、事前に下見に行き、最適な配置を入念に調査して決めている。そこは大事なポイントである。

- 人材育成についてはどうか。

(NHK側)

IPは汎用的な技術であり、いろいろなところから情報を入手することができるが、きっかけを作らないと学ぶのは難しいため、放送局でIPを使うために、何を知る必要があるかの勘所をつかむきっかけとなる研修などを企画するとともに、ナレッジとして全国に共有するといった形で育成を進めている。

(NHK側)

IP技術は汎用技術で、ネットワークベンダーなど専門の知見を得ることは比較的容易なので、技術局では、設備導入にあたってのIP技術の活用といったテーマで、外部講師を招いて知見を深めるということも行っている。

(NHK側)

1つ目の質問について、リモートプロダクションにより選択肢が増えるので、今後、どちらが適しているか選んでいくことになる。

例えば、音は、その場に行かないとどういう音か分からぬ。なるべく現場で起こっていることをリアルに伝えたい思いがあるので、臨場感を大事にするという意味では、現場に行く必要がある。ただし、例えばコンサートであれば、ゲネプロを聞いて、本番はリモートプロダクションで制作することも可能かもしれないし、相撲の場合、過去の経験値をいかして、リモートプロダクションで制作できる場合もある。その場にいないと感じられない空気感は大事に制作をしていかなければならぬと考えている。

○ もう一つ、圧縮というお話があったが、技研でも、AIを使った画像合成などもやっているので、コンテンツに合わせた、より高度な圧縮にも取り組んではどうか。

圧縮して伝送するところに、高度な圧縮技術として、AIを活用したものもあるとよいのではないかと思った。

(NHK側)

中継先から放送局への伝送は基本非圧縮、もしくは軽圧縮の手法。最後の放送波に送る時には、帯域に収める必要があるので圧縮するが、制作の段階では、できるだけきれいな映像で番組を作りたいということで、あまり圧縮しな

い。最後の放送波を出すところの圧縮は、現在 VVC という最新の圧縮コーデックだが、その先は今いろいろなところで AI ベースの圧縮技術になっており、その部分では技研も AI を活用できると思う。

- IP 化は放送業界全体の課題であり、ぜひ NHK に先導していただき、いろいろノウハウを公開してもらいたい。

また、情報棟では、7つのスタジオをリソース共有するということで、特に IP 化ではリソース共有が非常に有効かと思う。当然フジテレビでもフジテレビの中や、系列全体でこういうものができると、相当な効率化が進むと思うが、共有化した時の問題として、運用上の誤操作なども考えられるので、その辺のノウハウも含めてぜひ教えてもらいたい。

リモートプロダクションに関しては、メリットとデメリット、表裏かなと思っている。当社も駅伝の中継所のリモートプロダクションなどレギュラーで行っているものもあり、だいぶ効率化になっていると聞いている。リモートプロダクションについても、民放でもいろいろ実験をしているところが多いので、ぜひこの辺のノウハウも、公開していただければと思っている。

(NHK側)

民放と一緒にやって行ける部分もあると思うので、お互いに情報共有させていただきたい。

(NHK側)

標準仕様に準拠した制御方式を開発している。この技術は、InterBEE でリソース共有をテーマにした展示をしていた。例えば、本社から系列局に VTR を1台ネットワーク上で貸し出すということを行った時に、本社で使用中の VTR を系列局から制御されてしまうと困るため、汎用的な仕組みで制御できないかという開発をして、多くの反響をいただいた。

- システムが大きくなればなるほど、その辺りが大事になる。

(NHK側)

そのとおり。全く異なる番組で使用しているデバイスが、ネットワーク上で

はつながっているため、つながっている便利さが逆にリスクとなってしまう可能性は排除しなければならない。

- ぜひ開発をお願いしたい。
- IP化により、今のさまざまなお話のように、リソースが共有されるということで、あまり学術的ではないが、全体としてのコストの面でかなり大きな影響があるように思った。コスト削減に関しては、どのくらいのインパクトがあると考えるか。

(NHK側)

まさに今、情報棟に向けて、様々なチャレンジをしていこうと取り組んでいる。現在使用している SDI ベースの機器に比べると、放送で使える IP 機器の市場価格は、現状まだ若干高めではある。今後、それが徐々に放送業界として市場が広がってくることで、SDI ベースの価格に落ちてくると考えている。これまでの放送の歴史においてもそのような流れを繰り返している。

我々が想定したロードマップでいけば、2026 年に向けた情報棟整備の中で、IP 化のメリットを生かしたリソース共有をはじめ、様々な最新の技術要素を導入し、技術的な課題をクリアした上で、全国あるいは放送業界全体に広げていくことで、全体のコストを下げていきたいというイメージを持ってい

(NHK側)

コストは厳格に見ている。NHK は受信料で運営している事業体のため、手段と目的が逆になってしまい、使いたいという理由だけで高額な機器を導入することなどは、決してあってはならない。各断面では一時的にコスト増があつたとしても、トータルで広く長く見た時に全体コストが下がるとか、導入した結果、どのような成果を得られたのかという検証を必ず行うなど、IP 化自体が目的とならないよう常に心掛けている。

- 観察の際、バックエンドが変化しても、インターフェースの部分は、以前からの職人芸的な要素がかなりあり、それに合わせたインターフェースになっ

ているように感じたが、情報機器では、携帯電話も、ボタンがなくなったよう に、放送機器のインターフェースも今後変わっていく余地はあるか。使いこな すまでに訓練が必要だったところが、もう少しハードルが下がっていくことは あるだろうか。

(NHK側)

従来のスイッチャーのパネルに慣れている人が、今も運用しているので、こ れからの話になるだろう。ただ、実際には様々なメーカーで、ソフトウェアで いろんなボタンのアサインをして、タッチパネルで操作するようなものが製品 化されてきているので、インターフェースもどんどん効率的になってくると思 う。

- 身近で使うものだと、ビデオスイッチャーみたいなものは、インターネットで映像を送るような時に、コンシューマユースだが大変安価でそれなりの性 能のスイッチャーが購入でき、広く利用されるようになった。

しかし、昔はビデオスイッチャーは非常に高額なもので、それを考えると劇 的な進歩があったんだとある時に思ったが、放送機器のIP化についても、同 様に桁違いの変化があるか、先々が期待されるところもある。

(NHK側)

そういう方向に持っていきたい。

- 野球みたいなものでは、結構シナリオが決まっていて、カメラ映像を選ぶ のは結構ルーティンかと思ったが、それでも全部人が選んでいるのか。
- カメラは役割が決まっている。打ったら上のカメラに切り替えて広い絵に するなど、カメラマンの役割は全部決まっており、そのとおり切ればよいのだ が、カメラマンがそのとおりに撮れない場合もあり、その時はスイッチャーが 全て処理することになる。
- 人的エラーが、そこにあるんですね。

- 歌番組なども、カット割りが決まっているが、1人間違えると大変なことになる。紅白はカメラが20台と聞いたが、休憩なしで5時間ぐらい続けるわけで、そのカメラの順番を覚えているだけでも大変。
- カメラが連動して動くとよい。
- カメラも全部連動して動いているとよいとは思う。
- 難しさがよく分かった。
- それを楽しんでやっている方が放送業界には沢山いる。

(NHK側)

歌番組では、カメラが連動しても演者が違う動きをする可能性もある。いろいろと突き詰めていくと、どこまで自動化できるか。進められるところは進めしていくとよいとは思う。

- カメラのフォーカスなども、自分の若い頃からオートにできないかとずっと取り組んでいるが、やはりまだ人が手動で調整している。
- ミスがあった時、オートで任せておいてとんでもないところに行ってしまったら大変なこと。
- もう1点だけ質問したい。前半のお話の中で、結構時間をかけて標準規格をチェックしたという部分があった。これは、標準規格に対応していても、相互接続については確認していないといけないものなのかな。

(NHK側)

そのとおり。規格書は、もちろん規格のとおり作ればできるように書かれてはいるが、やはり実装の違いというものは間違いなくある。実装ミスと実装の考え方の違いの2つの理由から、最初は機器同士がつながらなかつたため、1年半ほどかけてひたすら接続を試すことで、知見を蓄積していった。これは

我々だけではなく、実は国内外のメーカーも同様で、接続の確認をしてみて初めて、自社のデバイス同士であればつながるが、他社の製品と接続してもつながらないということが多々起こり、知見が蓄積されたと思う。

このような状況は、現在でもまだあり、世界的にも JT-NM (Joint Taskforce on Networked Media) という EBU が主導するヨーロッパの団体において、数年に 1 度サーティフィケーションを与えるような、相互接続性のチェックなどを行っているので、規格があっても、まだ発展途上と思う。

- 一般に、通信、ネットワークの分野では、相当前から IP 化が進み、20 年ぐらいたって、放送映像機器への導入という動きになっていると思うが、標準規格が出来上がってしていくプロセスに非常に時間がかかっていたということか。

(NHK側)

IP の規格は、かなり昔に作られたものだが、放送用の IP 規格は、実は 15 年ほど前に作られた RFC の規格の上に乗せている。15 年の間、放送以外にはあまり使われていなかった規格のため、世の中にあまり知見がなく、規格で定められていても実際に製品を作るのは非常に難しい。SDI の時も同じような状況があり、その時代、時代で同じような苦労をしてきたが、IP 化は数倍難しい変化ではないかと思っている。

(NHK側)

実は 5 年前から、放送機器ベンダーと NHK の関係者が技研に集まり、SMPTE の 2110 という規格について、互いの解釈の違いや、具体的な実装に関する確認を、ベンダー同士で実際に行っていった。技研の中で、中継先 A、中継先 B、放送局といった設定をして、隣同士で、信号が来ない、IP アドレスはどうなっている、などのやり取りを何回も繰り返し、解釈について相互理解を深めた。

規格を変えたのではなく、規格に書いていない部分のお互いのつながりを、時間をかけて確認していった。

- 規格を使いこなすというのはそういうものか。

- 通信機器ですら、インターロップ（Interop）というイベントを通じてインターラウド（相互接続性）の検証を、今でも毎年やり続けている。新しい規格ができるたびに各メーカー、ベンダー間で調整するというのは、機器に限ったことではないのかと思った。
- 勉強になった。
- サイバーセキュリティに関しては、ちょうど東京 2020 オリンピック・パラリンピックの時、NICT は、情報セキュリティ関連機関の 1 つとして、組織委員会のネットワークや、大会の運用に重要なネットワークを監視する役割を負っていた。そこで、コンピューターウィルスなどに感染している機器がないか監視していたが、外国からの放送機器は、厳重なチェックをして持ち込まれたものであったと思うが、開会式前につながった瞬間、多数問題のある機器が見つかったということがあった。やはり、独自のチェック機能で、問題がなかったとして接続しても、そういうものが見つかるということで、放送機器であって閉域でつながるとしても、サイバーセキュリティ対策は重要であると考えている。国内でも、いろいろと産学官連携でやっていこうという動きがあるので、ぜひ輪の中に入ってもらいたいと思っている。
- 先ほどの発表の中で、クラウドの活用ということに触れていたが、最近では、生成 AI やディープラーニングも全部クラウド上で運用されているが、セキュリティーの面でアップロードできないという苦しみがある。そういう面でどのようにクラウドを活用されるのか教えていただきたい。

(NHK側)

番組制作のところで、試写の映像などをクラウドに上げて、リモートで見られる仕組みにする、あるいは素材そのものをアップロードして共有するという使い方もあると思っている。情報棟の整備でも、人の動き方や働き方にメリットがある部分には、クラウドの技術を導入することで利便性を高めていきたいと考えている。最終的な送出部分のように、いわゆるリアルタイム性が求められるところはどこに置くのが適切かなど、そういう面で検討している。

○ 自社クラウドも使用する形になるか。

(NHK側)

パブリックか、プライベートかということか。

○ そのとおり。

(NHK側)

パブリッククラウドの使用も考えられる。外部からのデータを処理して放送する場合もあるため、そのような場合はパブリッククラウドを使うこともあるかと思う。

(NHK側)

何をパブリッククラウドに置くか、プライベートクラウドに置くかはセキュリティーの課題でもある。また、コスト面での検討も含めて、NHKの中にも CCoE (Cloud Center Of Excellence : クラウド活用推進組織) 的な機能を置き、クラウドの使い方の規範をコントロールしていく必要がある。この点は、いま全局的に取り組みを進めている。

○ それでは、かなりのご意見、コメントを頂きましたので、本日の審議会の議論はここまでとさせていただければと思います。これで 179 回放送技術審議会を終わります。本日はありがとうございました。

以上