

情報通信審議会 情報通信技術分科会
I P ネットワーク設備委員会 技術検討作業班（第 44 回）
議事概要

1 日時

令和 4 年 7 月 22 日（金）15 時 03 分～17 時 02 分

2 場所

Web 開催

3 出席者（敬称略）

（1）作業班構成員

内田 真人（主任）、佐々木 太志、田中 絵麻、中尾 彰宏、土生 由希子、原井 洋明、
福智 道一、堀内 浩規、矢入 郁子

（2）オブザーバ

・仮想化技術等の進展を踏まえた技術基準の対象範囲に関する検討

田中 晋也（株式会社NTTドコモ）、桜井 敦史、笛吹 正徳、前野 貢士（KDDI 株式会社）、
折原 裕哉（ソフトバンク株式会社）、宮下 重博（楽天モバイル株式会社）、
黒川 和宏、長谷部 未来、島崎 知茂、関野 智啓（東日本電信電話株式会社）、
河嶋 健吾、西村 謙一、池田 和樹（西日本電信電話株式会社）、
鈴木 渉（グーグル・クラウド・ジャパン合同会社）、
藤波 恒一、山内 晃、高谷 直樹（アマゾン・ウェブ・サービスジャパン合同会社）、
佐藤 壮一、梅本 大祐（日本マイクロソフト株式会社）、
山口 朋郎、塩崎 崇、山口 卓郎（ヴェイムウェア株式会社）、石上 淳也（日本電気株式会社）、
平田 昂（富士通株式会社）、柳橋 達也（ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社）、
本多 美雄（エリクソン・ジャパン株式会社）、中村 光則（阪神電気鉄道株式会社）、
岩田 恵一（一般社団法人日本クラウド産業協会）、
長島 義明、向山 友也（一般社団法人テレコムサービス協会）

・重大な事故が生ずるおそれがあると認められる事態についての報告制度

森田 公剛、今 博志、小坂 達也、白坂 祐二（日本電信電話株式会社）、
田中 英二、寒河江 幸成、香西 裕介（東日本電信電話株式会社）、
中島 将宏（西日本電信電話株式会社）、塩野 貴義（株式会社NTTドコモ）、
渡井 幸太郎（NTTコミュニケーションズ株式会社）、中井 庸二、比嘉 基起（KDDI 株式会社）、
折原 裕哉（ソフトバンク株式会社）、宮下 重博（楽天モバイル株式会社）

（3）総務省

山口 真吾（電気通信技術システム課長）、鈴木 厚志（番号企画室長）、

吉田 努（電気通信技術システム課端末認証分析官）、林 祐二郎（番号企画室課長補佐）

4 議事

（1）仮想化技術等の進展を踏まえた技術基準の対象範囲に関する検討について

- ・ 事務局（山口課長）より、資料 44-1 に基づき、仮想化技術等の進展を踏まえた技術基準の対象範囲に関する検討について説明があった。
- ・ 日本マイクロソフト株式会社より、資料 44-2 に基づき説明があった。
- ・ ヴィエムウェア株式会社より、資料 44-3 に基づき説明があった。
- ・ アマゾン・ウェブ・サービスジャパン合同会社より、資料 44-4 に基づき説明があった。
- ・ ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社より、資料 44-5 に基づき説明があった。
- ・ 日本電気株式会社より、資料 44-6 に基づき説明があった。
- ・ 阪神電気鉄道株式会社より、資料 44-7 に基づき説明があった。
- ・ 説明終了後、意見交換を行った。
- ・ 意見交換模様は以下のとおり。

【原井構成員】

NECのプレゼンに関して質問したい。キャリアグレード特性の考慮において、接続性、安全性信頼性の評価があったと思うが、実装影響というのは、設備が外部にあることによる影響なのか。それとも、コンテナ基盤に変えていくことによる影響なのか。

【石上氏（日本電気株式会社）】

後者（コンテナ基盤に変えていくことによる影響）になる。

【原井構成員】

承知した。もう1点、事務局に質問したい。今回の技術基準の検討は、品質の話なのか、それとも、電源設備や災害時の対応、耐震対策等も含めるのか。

【山口電気通信技術システム課長】

品質基準だけではなく、技術基準を全体的にみて、適用されるべき部分、適用が難しい部分を考える予定である。

【原井構成員】

予備機器、電源設備、耐震対策等、ハード面で様々な技術基準を設けるだけでなく、事故発生時には原因を解明し、クラウドに原因があったと判明した際には、報告を求めるかたちが考えられると思う。

【中尾構成員】

資料を拝見していて、やはり仮想化の方向性は、5Gのコアから、vRANと言われているRANの仮想化まで含めて進んでいくと推測される。その際に、今までITサービスのホスティングだったところ

が、テレコムサービスのホスティングに、パブリッククラウドを活用していく場面が出てくると思う。事務局の資料にもあるように、仮想化された設備の機能がパブリッククラウドにホスティングされた場合、障害事故が起きた場合の責任分界点の明確化は、まだ制度が追いついておらず、かなり難しいといえる。

そこで、テレコサービスを展開する事業者に対し、事故を未然に防いだり、責任分界点をきちんと整理したりする上で、新たな技術基準の設置や制度設計に前向きにご協力いただけたらと考えてよいか、確認させていただきたい。今の制度で十分という意見も資料の中にあるが、仮想化の機能に障害が起きた場合に責任分界点を明確にすることは、現時点では非常に難しいと思う。それに関してコメントをいただきたい。ヴィエムウェアは、テレコサービスという点で、コンテナベースで運用されたときの責任分界に関してコメントいただければと思う。

2点目は、NECの資料で、キャリアグレードというのがシックスナインズの高可用性が必要だということがあるが、今のクラウドサービスにおいて高可用性が実現できるとしたら、今パブリッククラウドの可用性がどのぐらいまで向上しているのかというのを、マイクロソフトとアマゾン・ウェブ・サービスジャパンにお尋ねしたい。

【山口電気通信技術システム課長】

総務省として、こういった技術革新は、クラウドネイティブ化が進み、クラウドの利点を生かしていく方向に反対するのではなく、必要な制度設計を考えながら、時代に合わせていくことになると考えている。

ご指摘の責任分界点は特に重要なポイントで、単にアウトソースできる設備やサービスを制度として考えるだけでなく、電気通信事業者とアウトソース先の2者の関係も確認する必要があるかと思う。

現在、金融分野でも同様の動きがあり、例えば、銀行が他社にITでシステムをアウトソースするとき、金融庁が2者の関係をどのように押さえていくか、現在進行形で制度改善がされている。そのような事例も参考にしながら、電気通信分野も、事業として必要なリソースを外部から利用することを妨げないようにする一方、必要な責任分界点などを明確にする必要があると考えている。

【佐藤氏（日本マイクロソフト）】

現状の稼働率に関するご質問だと理解した。まず、SLA、いわゆる契約上担保している保証と実稼働率は別だと理解している。SLAで担保しているものは99.99%となるが、これはアベイラビリティゾーン（リージョンを構成する複数の物理的に分離されたデータセンター）というゾーン構成を使った冗長構成を利用している場合である。一部分で1VMのみ稼働している場合では、契約上は99.99を担保しているわけではない、ということになる。

実際のコンピューティングリソースの実稼働率という観点では現実にはより高い数字を実現している。ただし具体的な数値はNDA（秘密保持契約）情報としてのみ開示している。実際に通信キャリアとサービスを提供していく際は、個別に契約を結んでいるため、そこをどのようにシックスナインに近づけていくかは、また個別の議論になっていくと考えている。

【中尾構成員】

技術基準を責任分界点とともに整理していく上で、パブリッククラウドのホスティングの企業の協力

が必要だと思うが、前向きに検討いただけると理解して良いか。

【佐藤氏（日本マイクロソフト）】

私個人が判断できる場所、コメントできる場所は限られているが、法務や本社と適宜連携はしているため、ぜひ協力はさせていただければと考えている。

【山内氏（アマゾン・ウェブ・サービスジャパン）】

サービスレベルや冗長性、可用性について、単一の仮想化インスタンス（物理的なコンピュータ上で起動状態にある、ソフトウェアによって構築された仮想的なコンピュータ）や契約として提示しているサービスレベルアグリーメントは、いわゆるフォーナイン、スリーナイン程度を定義して提供するものがある。それをアーキテクチャとして冗長化することで冗長性、可用性が担保され、さらに高めていくものと理解している。

また、通信のコンポーネントでは、各社の説明にもあったとおり、集約が効くコア設備等から、だんだん分散していくRANの設備に至る部分によって配置が異なってくる。配置が異なると、その下のインフラ周りの冗長も、クラウドのリージョンで担保するものから、徐々にエッジでハードウェアを冗長化するようになっていくと考えられる。これを電気通信事業者と一緒に取り組んでいく上で、カスタムで冗長化を担保していく考え方も必要になってくるかと思う。これらを含めて、全体としてネットワークの冗長性、可用性を高めていくものと理解している。

【中尾構成員】

技術基準の改正は前向きに検討いただけると理解してよろしいか。

【山内氏（アマゾン・ウェブ・サービスジャパン）】

通信事業者の皆様と一緒に、冗長性を高めてサービスを提供していくべく、最大限の協力をしていきたいと思っている。

【中尾構成員】

米国キャリアのDISHと既にサービスの提供をされていると思うが、そこでは同じような議論があったのか。

【山内氏（アマゾン・ウェブ・サービスジャパン）】

個別のお客様とのお話しについて、申し上げる情報は持っていない。

【塩崎氏（ヴェムウェア）】

技術基準に向けての検討という観点では、ぜひ我々のほうでもできる限りのことは前向きにサポートさせていただければと思う。

CNF/VNFのベンダーと、プラットフォームベンダーの責任分界の考え方のご質問があったかと思う。基本的には、何か問題が起こったときに、開発部門同士が協調して根本原因の場所を特定し、問題

の解決に当たるというケースが多いと思う。

やはり仮想化やコンテナ化において、いわゆるマルチベンダーインテグレーション、普通のベンダーの製品をいかにインテグレーションしていくかが非常に重要になっていると思う。CNF/VNFのベンダー、プラットフォームソフトウェアを提供するベンダー、サーバのベンダー、vRANの場合はアクセラレータ等も考える必要がある。

このような中で、電気通信事業者自身でインテグレーションのオーナーを持つケースと、S I e rにインテグレーションをお願いするケースがあり、こういった電気通信事業者、もしくはS I e rが、インテグレーションのオーナーシップや責任をとるケースが増加していると認識している。

パブリッククラウド、外部クラウドを使うとなると同じことが起こってくるため、責任分界点は、まさにこれから議論が進んでいくところかと捉えている。

【内田主任】

いずれも非常に重要なポイントをいただいた。クラウドネイティブに進んでいくという方向性と、以前からあった技術基準的な考え方の方向性というのは、必ずしも一致しないところもあろうかと思うが、両者が歩み寄りつつ、よりふさわしい形で議論がまとまっていけば良いと考えている。

(2) 重大な事故が生ずるおそれがあると認められる事態についての報告制度について

- ・ 事務局（山口課長）より、資料44-8に基づき、重大な事故が生ずるおそれがあると認められる事態についての報告制度について説明があった。
- ・ 説明終了後、意見交換を行った。
- ・ 意見交換模様は以下のとおり。

【内田主任】

おそれ事態の例について1点質問したい。書かれている内容の粒度には差があり、例えば、2番の人為的ミスは具体的にどういうものなのか、書き切れない部分があろうかと思う。報告しようと思ったときに、任意性が出てきてしまうところはどうのように考えるのか。また、骨子案とあるが、これは一度固めてしまったら変更できないのか、それとも柔軟に順次アップデートしていくことができるものなのか、ご説明をお願いしたい。

【山口電気通信技術システム課長】

まず、2つ目のご質問について、技術革新とともに、こういったヒヤリハットの事象というのは変わっていくため、制度を育てていく意味でも、省令または告示を改正することで随時見直していく仕組みが必要だと考えている。

また、粒度に関して、粒度は閾値ともいえると思うが、多くの報告を求めるのか、年1回か2回の報告を求めるかという、その閾値にも係ってくると思う。そこはぜひ議論いただきたいと思う。

【福智構成員】

粒度のお話をいただいたところで、事業者にとってはこの粒度によって、事務的なボリュームが大きく

上がると懸念している。

まず1点目の設備の破損という、例えば、管理者データベースのハードディスク1本が壊れただけでも報告が必要なのかという懸念もある。3番の深刻な脆弱性や、サイバーセキュリティ事案が発生というところは、例えば、DNS等は、サート等で比較的多く出てくる。それらも全部報告する必要があるのかどうか、イメージを伺いたい。また、ハインリッヒの法則で、重大な事故1件、軽微な事故29件、ヒヤリハット300件とあるが、報告を求めるイメージとしては、300まで全部なのか、29までなのか。

【山口電気通信技術システム課長】

ハインリッヒの法則について、航空法と鉄道事業法の例では、29と300の両方にかかる事例を、事故のおそれとして法制度が作られている。ご質問の回答としては、29と300の両方にまたがる部分の制度設計を考えている。

粒度が事務負担に関わってくることはご認識のとおり。総務省でも、例えば年間何万件という報告をもらっても、処理し切れない。ぜひ粒度について議論いただくと同時に、提案いただければありがたい。

鉄道と航空法の省令のつくり方をシンボルとして、書かれている重大事故につながる事象を参考にし、ぜひ議論をお願いしたいと考えている。

一方、電気通信事業法の重大事故報告の制度自体も、その制度としての性格をアップデートしていく必要があるかなと個人的に思っている。今後は、他の事業者の教訓に活かしていくような好循環をつくり、事業者のための報告制度というふうに育てていく必要があるかと思う。

【原井構成員】

重大な事故につながるおそれの報告ということだが、電気通信サービスの事故は、重大な事故の報告以外のものもあると思う。その報告制度との関係はどうなるのか。

【山口電気通信技術システム課長】

既存の制度との整合性も含め、制度設計をする必要があると考えられる。例えば、現在は四半期報告を求めるゾーンがあるが、四半期報告のゾーンを小さくして、ヒヤリハット部分のゾーンとして増やしていく等のトレードオフもあるかと思う。そこはぜひ議論をお願いしたい。

【原井構成員】

ここまで広げると大変かと思い、伺った。意見になるが、「重大な事故が生ずるおそれがあると認められる事態の例」の5番目で、人工衛星、HAPSの動作異常等とあるが、これは大分先を見据えた話かと思う。これは、前半で話があった、他者設備を利用する場合等、つまりクラウド、プラットフォーム等として位置づけられるかと思った。局所的な災害等も避けられないかもしれないが、その辺りも含めて事例を考えると良い。

【中尾構成員】

事務局から説明いただいた方向性自体は非常に賛同している。今年、事業者の重大事故が頻発した。こ

これらの背景に、ヒヤリハット事例が多くあるだろうと思う。多くの国民が、情報通信は電気、水道、鉄道等と並んで、社会基盤だと認識をしているため、ヒヤリハット事例を把握するという方向性は、真剣に捉えていく必要があると思う。

ただ、報告を過剰に求めても、双方が非常に大変になるだけであり、有意義な仕組みにしていく必要がある。一方で、電気通信設備を保有している事業者も、面倒だから、大変だから、これは秘匿したほうが都合がいいから等ではなく、やはり障害を防ぎ、原因を解明していく上で、総務省への情報共有を円滑にする歩み寄りが必要ではないかと思う。対峙するのではなく、通信障害に対して、事前に防ぐ努力を双方でやっていく新しい仕組みが重要である。

【内田主任】

ヒヤリハット事例の報告制度では、良くない例を集める形になるが、逆に、ベストプラクティスを集めるというような形、ヒヤリハットをいかに回避したかという知見を集めることが非常に重要だと思う。

【山口電気通信技術システム課長】

いい制度をつくっていきたいと思っている一方で、過剰に報告をいただき、双方の負担となるだけで活用できない状況は避けたい。また、ご指摘のとおり、最近の大型の電気通信事故は、事業者で対応できたことと、個社では対応できなかった部分の両方があると思われる。

その場合、事業者で知恵を集めていく仕組みが必要。事故は増加傾向にあるため、例えば、電気通信事業者で協力して、何か自主的な団体や仕組み等をつくり、法制度とうまく合体させるような形にしていけないと、いずれ対処ができなくなるのではと考えている。

クラウド事業者でも事故の解決は難しい部分はあるため、そこを共有知として、ノウハウやヒヤリハットを共有していく仕組みが必要だと思っている。制度設計についてもぜひ議論をいただきたい。

【矢入構成員】

ソフトウェアでの処理や、自然言語処理等を利用して、うまく効率的に報告内容のデータを分析する仕組みをぜひ取り入れてほしい。今回はネットワークそのものがクラウドネイティブ化するという話もあるため、ぜひ、この事故検証会議の背後に動いている事故報告制度自体もクラウドに移行して、AIで分析する等の仕組みが入れられると良いと思う。それができれば、ヒヤリハットの件でも、非常に様々な良い意見が自由フォーマットで、あまり手間なく入ってくるという、いい循環ができるのではと思う。報告制度そのもののクラウド化を考える時期に来ているのではと強く思う。検討いただければ幸いである。

また、事故報告制度についてだが、事故検証会議では事故を起こした事業者を非難する雰囲気は全くなく、知見を今後の情報通信に生かそうという姿勢で今までやってきた。これを継続していきたいと思う。

【山口電気通信技術システム課長】

クラウドで報告を受け付けるという仕組みは考えられるが、AIとNLP（自然言語処理）の限界もあるため、逆に、事業者に事細かく報告書を作っていただくようなこともあり得る。そこはよく検討しながら進めていきたい。

検証会議については、電気通信事業法令に基づく事業者の処分の体系と、検証会議での冷静な目で事故の再発防止を検討いただくということから、引き続き進めていきたいと考えている。

【矢入構成員】

クラウドにして分析するという部分で、簡単なスクリーニングだけでもかなり省力化ができる。スクリーニングした上で、さらに詳細な報告をお願いするかたちが良いと思う。技術的にそこまで難しくはないと考えられるため、検討をお願いしたい。

(3) その他

- ・事務局（近藤係長）より、今後の予定等について説明があった。

以上