

電気通信事業におけるパブリッククラウドシステム利用に関する検討作業班 論点整理（案）

2026年6月30日
事務局

関係事業者に対するヒアリング結果 作業班における御意見

1. 総論

- ・ 物理的な冗長性のみならず、ソフトウェア等の機能・運用面でのレジリエンスをどのように担保するのも検討が必要ではないか。【堀越構成員】
- ・ これまで利用してきたクラウドサービスが利用できなくなるような規制については、慎重に御検討いただきたい。【ヒアリング対象者】
- ・ クラウドサービスの利用がしやすくなるような環境整備をお願いしたい。【ヒアリング対象者】
- ・ クラウドサービス利用に関するガイドラインを整備してほしい。【ヒアリング対象者】

2. 個別論

（1）技術基準適合性の確認に当たっての留意点

- ・ 電気通信事業者が安全・信頼性の確保のための取組を実施するに当たり、クラウドサービス事業者は、電気通信事業者に対して、コストとのトレードオフを踏まえて、「ここから先は対応していない」「このような障害には対応NG」といった情報を提供しているか。例えば、冗長化について、「従来と同じ水準」という表現があるが、具体的に、どういう故障／どの程度の故障に耐えられるのか／耐えられないのか、という情報は提供しているのか。【長谷川構成員】

（2）クラウドサービス事業者による情報提供

- ・ クラウドサービス事業者による十分かつ適時の情報提供及び協力が確保されることが重要。【ヒアリング対象者】

（3）クラウドサービス認証制度

- ・ クラウドサービス事業者自らが技術基準への適合性について自己確認した設備を、通信事業者が利用可能とする仕組みを導入することが有効ではないか。【ヒアリング対象者】
- ・ クラウドサービス事業者側の技術基準への適合状況について、総務省として確認済みであることを証明するような認定制度の創設等が考えられるのではないか。【ヒアリング対象者】

（4）ネットワーク機能とクラウドサービスとの親和性

- ・ コア機能の中でも、クラウドサービスとの親和性には濃淡あり。例えば、AMFやSMFは、利用量の増減が激しいため、柔軟にスケールできるクラウドサービスとの親和性が高い。【ヒアリング対象者】
- ・ 特にこの機能がクラウドサービスを使いやすいというものはなく、強いて挙げれば、認証設備については容量が大きいためクラウドサービスを積極的に活用していきたいと考えている。【ヒアリング対象者】
- ・ クラウドサービスよりもオンプレの方が費用を低く抑えられると認識している。その理由として、日本リージョンのインスタンスが有限であるため、事前の取り決めが必要等の制約があることが挙げられると側聞している。【ヒアリング対象者】

1. 仮想化等に関する現状、今後の活用方針

- 貴社のネットワークにおいて、どのような機能を仮想化しているか。
- 仮想化に伴い、機能・設備の集約を行っているか。行っている場合、どのような機能・設備について、どのような方針の下に集約を行っているか。
- 仮想化された機能について、どのように予備機器や冗長性を確保しているか（例：ハードウェアを多重化、地理的な冗長性、多層化（他の基地局でカバーする等））。
- 仮想化に当たって、他者設備・施設を利用しているか（例：ハウジング、ホスティング、パブリッククラウド）。利用している場合、どのような機能について、どのような形態で他社設備・施設を利用しているか。
- 他者設備・施設を利用している場合、技術規律に合うことをどのように管理しているか。
- 仮想化している機能の範囲や、他者設備・施設の利用範囲を拡大していく等、貴社における活用方針はあるか。

2. 活用に当たっての課題等について

- 電気通信事業者として、仮想化技術の活用、仮想化された機能・設備の集約化、他者設備・施設の利用に当たってのメリットや課題、留意点はあるか。

【想定される観点】

- 性能、コスト・リスクの事前把握、事故対応・予備機器、冗長化、損壊故障対策
- 他社設備・施設の利用に当たっての技術規律の担保措置、電気通信事業者として管理可能な範囲の在り方
- 契約（クラウド事業者を始めとする設備管理者からの情報提供等）

3. 制度、ルール化への期待や要望

- 制度整備を行う場合、1. や2. に記載いただいた貴社における今後の仮想化技術等の活用方針や活用に当たっての課題等も踏まえ、どのような期待や要望があるか。

1. 総論

- ・ 電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するため、利用者（電気通信事業者）が設備構成や可用性を把握・判断するという現行の規律は維持いただきたい。【さくらインターネット】
- ・ 現状では電気通信事業者の利用用途やDCに設置される機器構成はDC事業者側では把握できないため、今後、電気通信サービス保守の精度をDC事業者側で高めていく場合は、双方の情報連携の粒度を細かくしていく必要があるのではないか。【NTT東日本】

2. 個別論

（1）電気通信設備の機能をサービスとして受けている場合における技術基準の在り方

- ・ 予備機器等（事業用電気通信設備規則第4条）に関しては、複数のリージョンやアベイラビリティゾーン（論理的なデータセンターのグループ）を横断することで、当該技術基準への適合性を担保可能と考えている。電気通信事業者の皆様と一緒に設計の中で担保していくことに我々も貢献していきたい。【AWS】
- ・ 電気通信事業におけるパブリッククラウド活用に当たり、単一の機器や拠点における耐障害性（物理的冗長性）だけでなく、「マルチリージョン・マルチゾーン活用（必要に応じてマルチクラウド）によるシステム全体のサービス継続性」を可用性要件の評価基準として認めることをご検討いただきたい。【さくらインターネット】
- ・ 従来はNEPから「機器を買う」モデルだったが、現在はアプリのライセンス料込でクラウド上で「機能を利用する」モデルへ。【グーグル】
- ・ 現行の電気通信事業法の規律は設備ベースである一方、クラウドは設備ではなくサービスとして提供されている。そのため、電気通信設備の機能がサービスとして提供される場合の規律の適用のあり方や可用性の担保基準の再検討が求められるのではないか。【さくらインターネット】

（2）クラウドサービス事業者による情報提供

- ・ 障害発生時には、サービス利用者に対し、契約しているサポートサービスの種類に応じて、適時適切に情報提供を行っている。【AWS、グーグル】
- ・ クラウド障害に起因する事故に係る速やかな報告において、パブリッククラウドサービスの利用に伴い過度な報告負担が生じない仕組みをご検討いただきたい。【さくらインターネット】

（3）クラウドサービス認証制度

- ・ ISMAPのようなガイドラインを通じて要求水準を明確化してクラウドサービス事業者を認定することで、電気通信事業者が個別に確認することなくクラウドサービスを活用できるよう、制度整備いただきたい。【AWS】

（4）通信の秘密とクラウドサービス利用についての考え方の明確化

- ・ AWS Nitro Systemのようなコンフィデンシャルコンピューティングにより、利用者のデータがクラウドオペレータから保護されている場合は、電気通信事業者がクラウドサービス上で通信の秘密に関する情報を取り扱ったとしても、通信の秘密の侵害に当たらないことをガイドライン等で明確化していただきたい。【AWS】
- ・ パブリッククラウドサービスと一貫性のある利活用が可能なサービスを自社ハードウェアで提供するAzure Local という選択肢もある。【Microsoft】

1. 電気通信事業者への提供状況、今後の方針

- 電気通信事業者に対する自社サービスの提供状況如何。
- 電気通信事業者へのサービス提供を今後積極的に進めていきたいなど社としての方向性はあるか。
- 電気通信事業者へサービス提供するにあたって、電気通信事業法上の技術基準への適合性担保に当たり、電気通信事業者に対してどのような協力を行っているか、また、それらの取組状況を整理したうえで電気通信事業者に提供することは可能か。
例えば、予備機器等（事業用電気通信設備規則第4条）や電源設備（同規則第10条）、停電対策（同規則第11条）については、電気通信事業者に対してどのような協力を行っているか。（我が国において電気通信事業者にサービスを提供していない場合には、諸外国における取組事例を御回答いただけますと幸いです（以下同じ。）。）
- 電気通信事業者に提供するサービスの品質保証及び情報保全（セキュリティ）について、技術面及び契約上それぞれにおいてどのように担保しているか。

2. 活用に当たっての課題等について

- 障害発生時において、電気通信事業者との責任分界は契約上どのようなになるか。どこまでが自社の問題で、どこからが通信事業者の問題かを判断する手順などはあるか。
- 電気通信事業者に対して、①通信事故発生前及び②発生後それぞれについて、どのように情報提供しているか。具体的な情報提供範囲及び情報提供のスピード感について御教示願いたい。
- 障害の規模が電気通信事業法上の「重大事故」に該当する場合には、電気通信事業者は、電気通信事業法第28条第1項第2号ハに基づき、総務大臣に対する報告を行わなければならないこととされている。その際、電気通信事業者は、事故発生時の原因、影響、復旧状況、再発防止策等の報告を求められることとなり、自らが利用する他者設備の提供事業者に対してこれらの情報提供を求めることが想定される。
このような背景を踏まえ、電気通信事業者に対して、通常の利用者よりも詳細な情報提供をすることは可能か（契約上担保できるか）。また、そのような情報提供に際して、電気通信事業者には提供困難な情報であっても、国であれば情報提供しやすいといったように、情報提供先の違いに起因する対応の容易度の違いはあるか。（御参考）「重大な事故の報告」https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/net_anzen/jiko/judai.html
- 過去のクラウド／DCの事故発生時、再発防止をどのような体制で検証し、どのような対応を行ったか。
- パブリッククラウドのサービスを電気通信事業者が利用する場合、どういった方法で冗長性を確保することになるか。論理的な冗長構成をとっている場合に、予備機器として用意されているハードウェア上で仮想マシンを速やかに立ち上げることは可能なのか。

3. 要望事項など

- 政府に対する期待や要望。なお、電気通信事業者が自社サービスを利用しやすくなるためには、政府において具体的にどのような対応を行うことが適切と考えるか。

1. 総論

- 仮想化と他者設備の二軸整理は一部重複もあるが、全体像の理解に資する有効な枠組みであり評価できる。
- 仮想化やクラウドと既存制度の整合を図る今回の検討は画期的であり賛同。
- 規律強化は通信事業者にとって相応の負担増となる可能性がある。他方、仮想化や他者設備活用に伴い、基準がなし崩し的に低下するリスクを防ぐ観点も重要。
- 技術進展が急速であり、現行の記述様式や整理方法が短期間で陳腐化し、総務省と事業者側の理解ギャップが拡大する懸念。

2. 個別論

（1）クラウドサービス事業者による情報提供

- クラウド利用時の冗長化や可用性確保が従来水準で担保可能かについて、技術的理解がなお不足しておりクラウド事業者からの情報が必要。

（2）技術基準の見直しと新たな評価枠組み

- クラウド事業者の内部構造は把握困難であり、事業者単独での完全説明は非現実的。責任共有モデルやSLA等の「約束事」に基づく可用性説明の枠組みを整理すべき。
- クラウドを含む構成ではブラックボックス部分が多く、事業者が十分に説明できない部分が存在。技術基準への適合性を評価する際の判断基準の設定は難しく、議論が必要。
- 認証制度（テレコム版ISMAP等）は有用だが、中長期的な検討とならざるを得ない。
- 現行の物理設備ベースの技術基準は限界に近く、中長期的には抜本的見直しを考えていく必要があるのではないか。

本作業班における論点整理（案）

本作業班における検討の背景

- 電気通信サービスの提供に当たっては、従来は専用機器・自社設備でのサービス提供が主流であったところ、**仮想化技術の進展**により、**機器構成の変化**に加え、データセンターやクラウドサービスといった**他者設備・施設**を利用した**サービス提供**が増加してきている。
- これに伴い、以下のような課題が顕在化しているところ。
 - MNO各社においては、コアネットワークや基地局において既に仮想化技術を多様な形態により活用するとともに、委託等により他者設備・施設を利用しているケースも顕在化しているものの、**各社ごとに自己確認届出の記載にばらつきがあり、仮想化技術・他者設備・施設の利用状況の把握やリスクの特定が不十分。**
 - 仮想化技術の進展により、クラウドサービスやデータセンターへの集約化が可能となる一方、**技術基準**（事業用電気通信設備規則等）においては、集約化等の**仮想化特有のリスク**や**他者設備・施設に係るリスクに対する考慮が未発達。**
 - **パブリッククラウドサービスの活用**も進みつつある中、電気通信事業者の中には、パブリッククラウドサービスの活用にメリットを感じる一方、**電気通信サービスの安定的な提供**や**通信の秘密**等の観点から、同サービスの活用に不安を感じるとの声あり。

（参考）データセンター事業の分類

クラウドのカテゴリ	プライベートクラウド			パブリッククラウド
サーバ等の設置場所	自社施設	他者施設（データセンター事業者）		
サービスタイプ	オンプレミス ※いわゆる「オンプレ」	ハウジング （コロケーション）	ホスティング	クラウド （IaaS/PaaS/SaaS）
利用形態	サーバ設置場所を含め自ら所有し、サービス提供まで全て自ら運用。	サーバ設置場所は他者から借りた上で、サーバは自ら設置。	サーバ設置場所に加えて、サーバも他者から借りる。	物理的に設備は借りず、サービスとして利用。



現状の課題を以下 3 つの論点に分類した上で、
損壊故障対策（予備機器等、電源設備、停電対策等）といった「**技術基準そのものの観点**」と
技術基準の担保措置や障害発生時の対応の在り方といった「**管理・運用の観点**」から検討を実施。

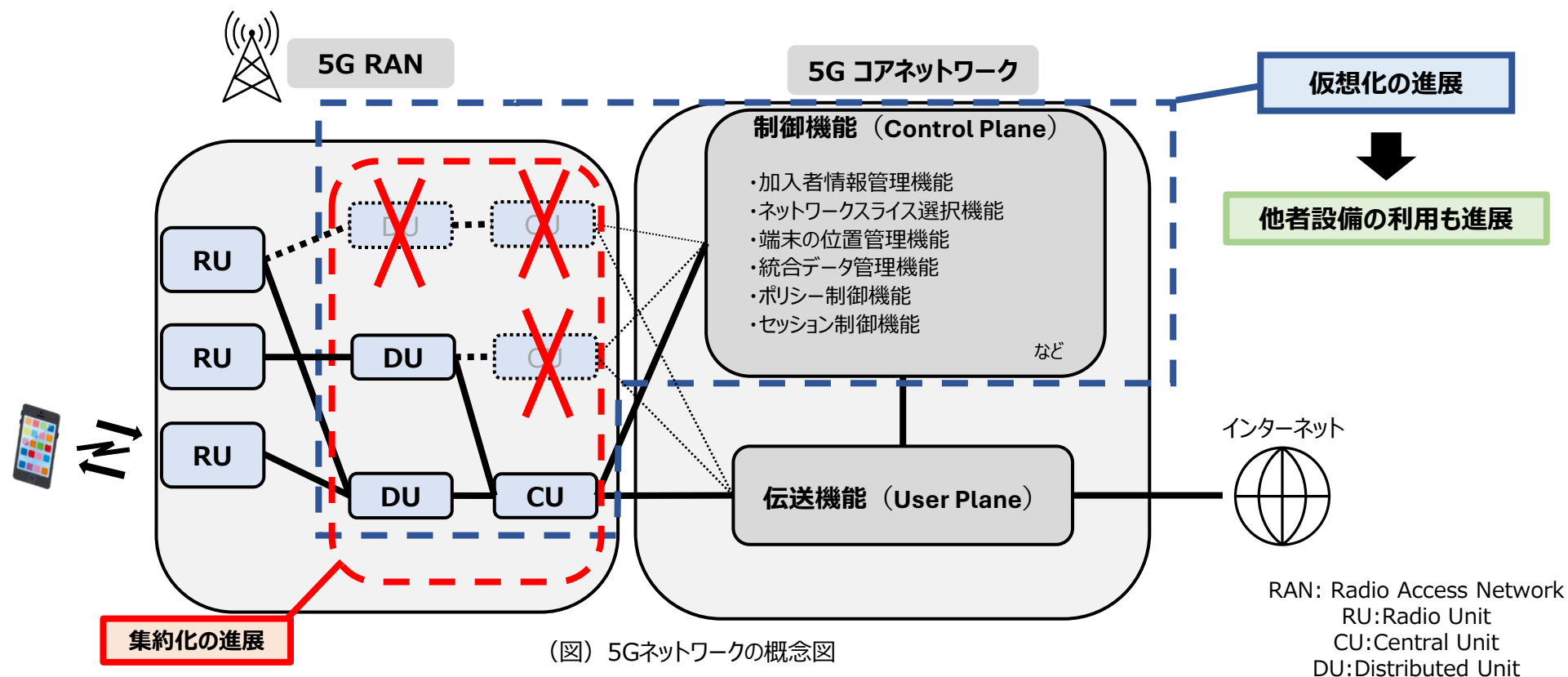
【論点①】 仮想化の進展に対応した**技術基準の在り方等**

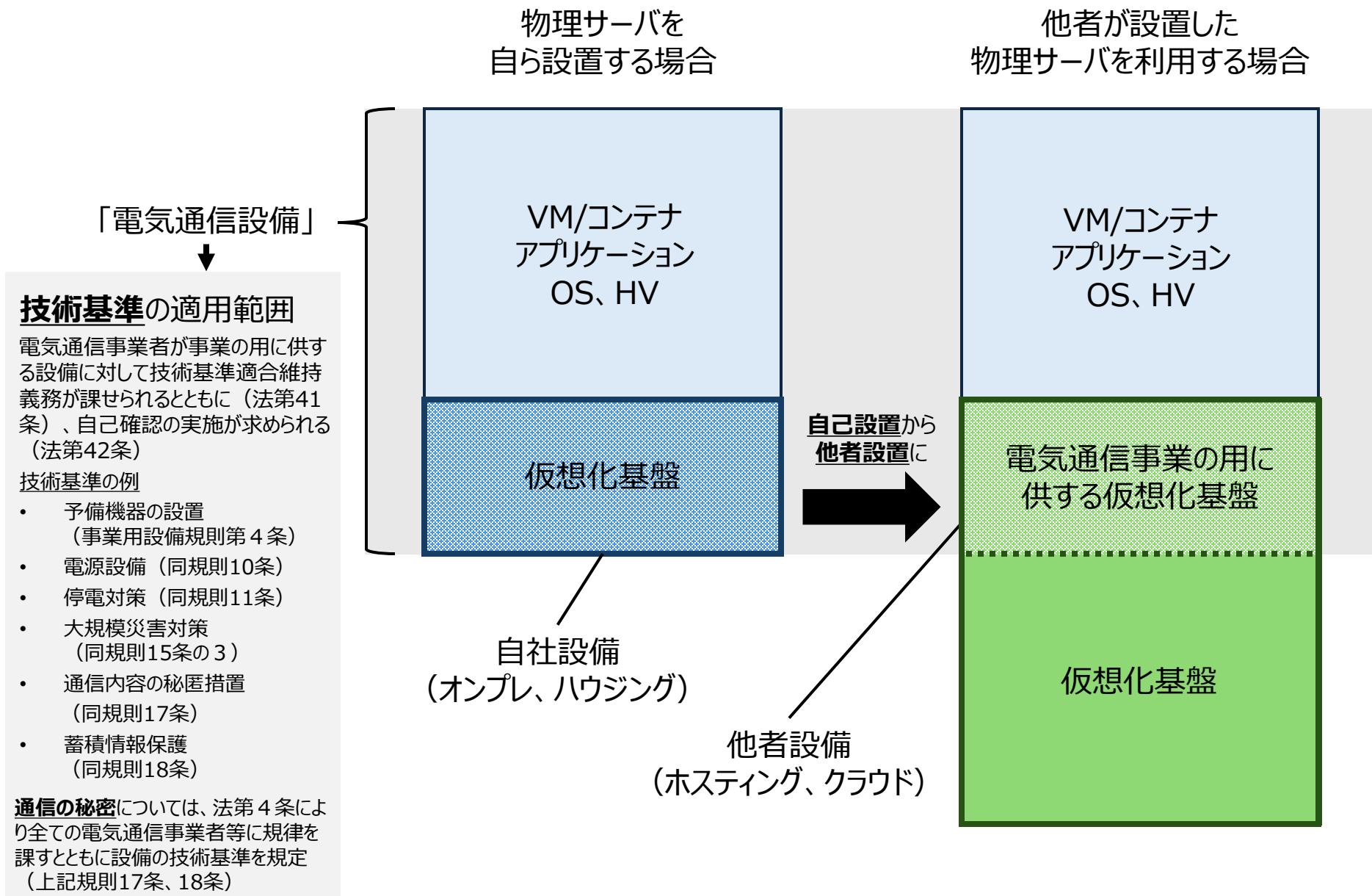
【論点②】 他者設備の利用の進展に対応した**技術基準の在り方等**

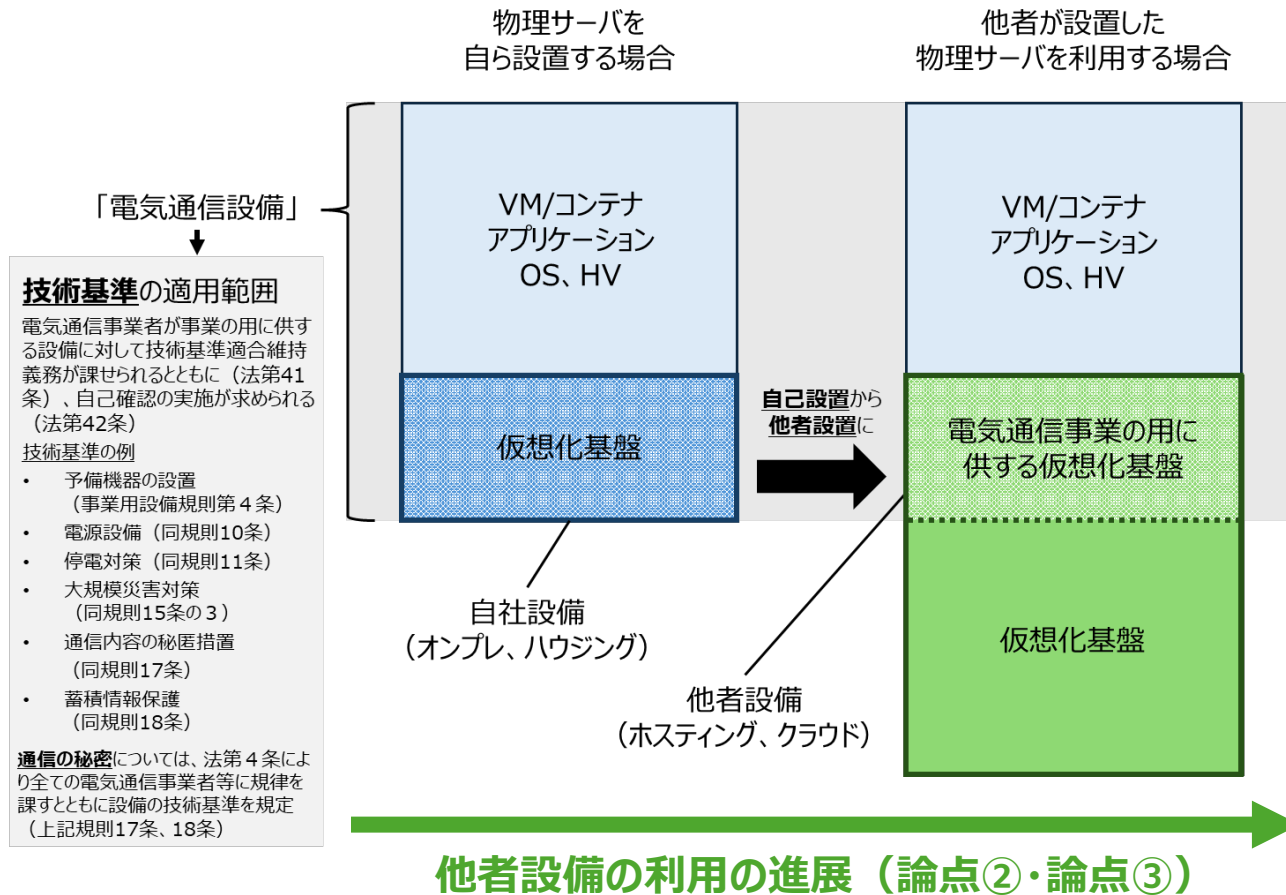
【論点③】 他者設備の利用の進展を踏まえた**通信の秘密の保護の在り方**

5Gネットワークにおける仮想化・他者設備利用の現状

- 仮想化技術の活用は、5G コアネットワークから5G RANに至るまで、幅広く進展。
 - 5G RANにおいては、仮想化の活用等により、CU及びDUの機能集約が更に進展。これらの機能の故障が発生すると、影響範囲がコア機能の故障に準じた大きさになりうるものの、現行の規定では、基地局機能は設備規則第4条（予備機器等）第1項第1号に該当するため、同条の適用対象外となっている。
- 仮想化技術の活用に伴い、他者設備（データセンター・クラウド等）の利用もあわせて進展。
 - 5G コアネットワークや5G RANの一部を他者設備を用いて構築する事例も出始めている。
 - 電気通信事業法上は、他者設備を利用している場合であっても、電気通信事業者が技術基準適合維持義務を負っているところ、現行の自己確認届においては、各社ごとに他者設備に係る説明にばらつきがあり、当該設備においてどのように技術基準適合性が担保されているのかが不明確。







仮想化の進展（論点①）

【論点①】仮想化の進展に対応した技術基準の在り方等

- ・ 自己確認届出の記載にばらつきがあり、仮想化技術の利用状況の把握やそのリスクの特定に課題。
- ・ 設備の提供形態が変化するなかで、主に物理的な設備に着目した現行の技術規律が十分に機能しているか、設備の柔軟な配置や集約が可能な状況に対応した規律となっているか、等が課題。

【論点②】他者設備の利用の進展に対応した技術基準の在り方等

- ・ 他者設備について電気通信事業者が把握・運用を行うことが難しい場面が生じる。
- ・ 設備の機能をサービスとして提供を受けている場合、技術基準の対象となる設備等への通信事業者の関わり方が必ずしも明確ではなく、技術基準の適用関係等があいまいになるおそれがある。

【論点③】他者設備の利用の進展を踏まえた通信の秘密の保護の在り方

- ・ パブリッククラウドサービスの利用等が進む中で、電気通信設備の機能をサービスとして提供することにより、当該設備に対して一定の管理権限を有する他者が通信情報に接する状況が観念されるようになっている。

論点

- 仮想化技術の普及に伴う技術的課題については、これまでもIPNW設備委等において議論が行われてきており、主にソフトウェアの安全・信頼性の確保に向けた取組が強化されてきたところ。

<現状とリスクの把握>

- 現行の自己確認においては、交換設備、伝送路設備及びこれらの付属設備の全部又は一部の機能を仮想化している場合、当該機能に係る論理的な構成を具体的に示した設備構成図を届け出ることが求められている（電気通信事業法施行規則第27条の5第1号イ）。
- 他方、各社の自己確認届出においては、仮想化されている設備の特定、仮想化されている設備の詳細な説明の有無、仮想化されている設備に係る予備機器等の説明にばらつきがあり、電気通信事業者による仮想化技術の利用状況の把握やそのリスクの特定が十分とは言えない状況にある。

<技術基準の担保のために講ずべき措置、技術基準の在り方>

- 仮想化技術等の一層の普及に伴い、専用ハードウェアとソフトウェア等が一体的に提供される形態から、汎用サーバからなる仮想化基盤とソフトウェアの組合せへの置き換えが進展してきた中で、（１）主に物理的な設備に着目した現行の技術規律は十分に機能しているか、（２）設備の柔軟な配置や集約が可能な状況に対応した規律となっているか、といった課題が見受けられる。
- （１）については、例えば、仮想化基盤の冗長構成が取られていても、故障等の発生時に、切り替え先の仮想化基盤において仮想マシンが稼働していなければ、必要な機能は提供されず、電気通信サービスの安定的な提供に支障が生ずることとなる。
- （２）については、例えば、CUやDU等の基地局機能を有する設備について、現行の技術基準では、予備機器等の設置が求められていない（事業用電気通信設備規則第4条第2項）。他方、仮想化の進展等によって電気通信「設備」と「機能」の分離や設備の柔軟な配置が可能となったことで、一つのデータセンターに複数のCUを集約することが更に容易となるなど、基地局機能の集約化が加速している。その結果、単一拠点での障害による影響範囲がコアネットワークに準じた大きさに広がることが生じうる。

ヒアリングにおける御意見

- 物理的な冗長性のみならず、ソフトウェア等の機能・運用面でのレジリエンスをどのように担保するのも検討が必要ではないか。【堀越構成員・第2回会合】
- 予備機器等（事業用電気通信設備規則第4条）に関しては、複数のリージョンやアベイラビリティゾーン（論理的なデータセンターのグループ）を横断することで、当該技術基準への適合性を担保可能と考えている。【AWS・第3回会合】
- 電気通信事業におけるパブリッククラウド活用に当たり、単一の機器や拠点における耐障害性（物理的冗長性）だけでなく、「マルチリージョン・マルチゾーン活用（必要に応じてマルチクラウド）によるシステム全体のサービス継続性」を可用性要件の評価基準として認めることをご検討いただきたい。【さくらインターネット・第4回会合】

方向性（案）

＜現状とリスクの把握＞

- 仮想化の状況やリスクを的確に把握するために、自己確認届出マニュアルの見直しを図るべきではないか。具体的には、以下のような項目を明記させることが適当ではないか。
 - 仮想化技術の利用有無
 - 仮想化技術を利用している具体的な機能・設備の名称
 - 仮想化技術を利用している具体的な機能・設備の接続構成図上の特定
 - 仮想化技術を利用している具体的な機能・設備の詳細な説明
 - 仮想化技術を利用している機能・設備に係る損壊故障対策の説明

＜技術基準の担保のために講ずべき措置＞

- 電気通信事業法に基づく技術基準は、「電気通信役務の円滑な提供」の確保（法第1条）を目的として規定されているところ、仮想化の進展等を踏まえ、技術基準への適合性の確認に当たっては、以下の観点を踏まえることが重要ではないか。
 - ハードウェアとソフトウェア双方の視点から可用性の確保を求めていくこと
 - 加速化している機能の集約化にも留意すること
 - 単一の箇所・機器についての物理的な冗長性にこだわらず、システム全体で電気通信サービスの可用性を確保する観点で評価すること
- 当該評価に必要な情報を把握するため、自己確認届出マニュアルの見直しを図るべきではないか。具体的には、
 - 予備機器に係る説明の一環として、ハードウェアとソフトウェア双方の観点から、電気通信サービスの可用性を確保するための方策について具体的な説明を求めることが適当ではないか。特に、損壊等の発生時に備えて予備機器として用意されていたハードウェア上に予め仮想マシンを稼働させておく等、必要な機能を継続して提供するための措置について説明を求めることが適当ではないか。
 - 仮想化技術の活用により基地局機能の一部が集約化され、障害発生時に重大事故となり得るなどコア機能に準ずる影響度合いを有している場合には、その基地局機能、設備やネットワーク（カバレッジ）の冗長性の確保の方策等の説明を求めることが適当ではないか。
 - サービス可用性の確保にあたり、データセンター単位での分散・冗長化も有効かつ重要であることを踏まえ、データセンターの設置状況やクラウドサービスにおけるリージョンやアベイラビリティゾーンの設定状況、また、あるリージョンが機能不全となった場合の措置（自社設備による冗長性の確保状況を含む。）等について、技術基準との対応関係も明確にした上で、説明を求めることが適当ではないか。

＜技術基準の在り方＞

- 基地局機能の一部を集約化している場合には、中継系伝送路設備に準ずるものとして、中継系伝送路設備に準じた損壊故障対策を求めていくことについて、事業者の基地局展開動向等を注視しつつ、更に検討を深めることとしてはどうか。

vCU 構成図（例）※

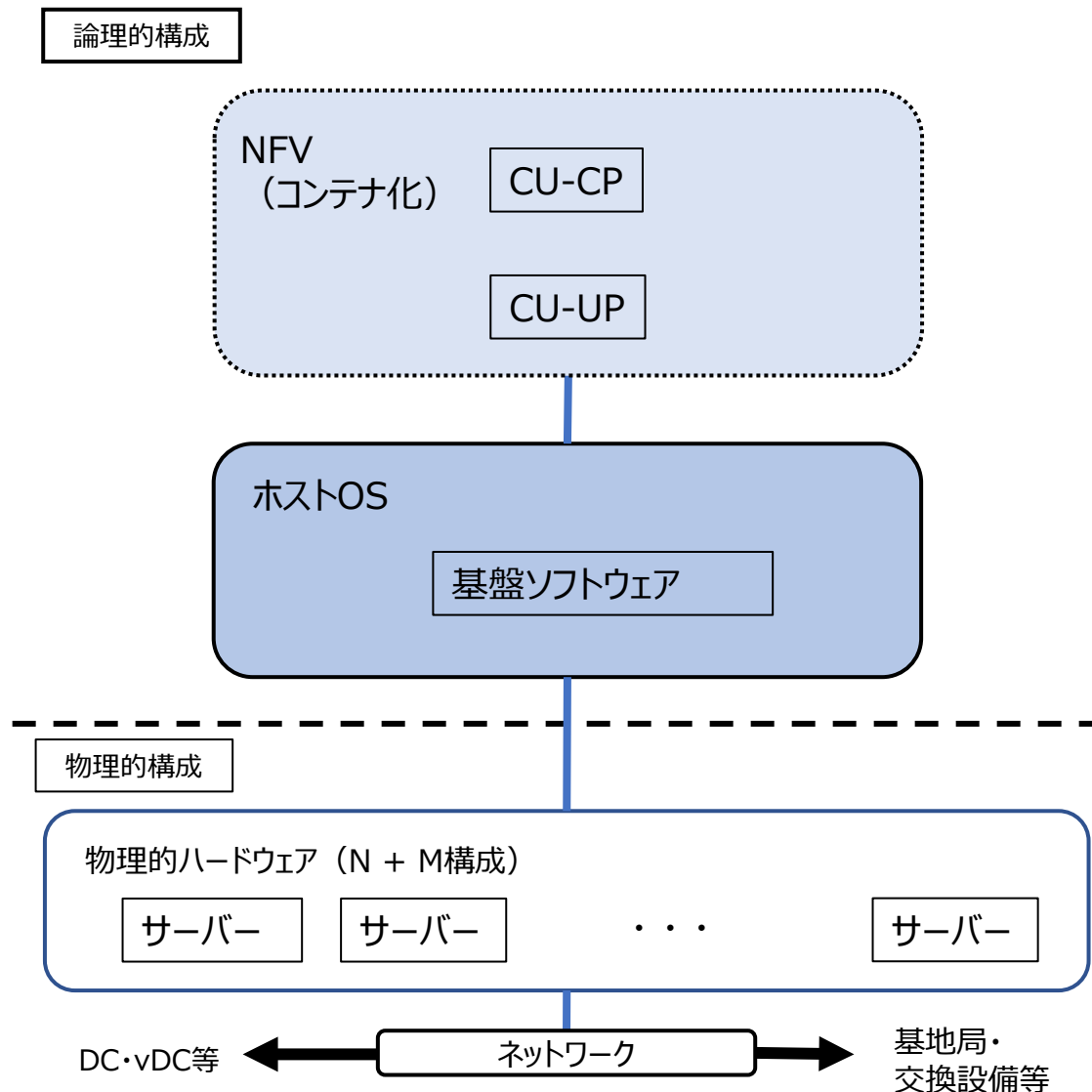
■ 自己確認届の仮想化の説明にあたっては、右の構成図（例）のとおり、

- ・ どの機能（CU-CP、CU-UP等）が仮想化されているのか
- ・ 当該機能を搭載したソフトウェア及びハードウェアが故障した際の対処方法（2重化、n+1構成、プール化等）

について記載することが適当と考えられるのではないか。

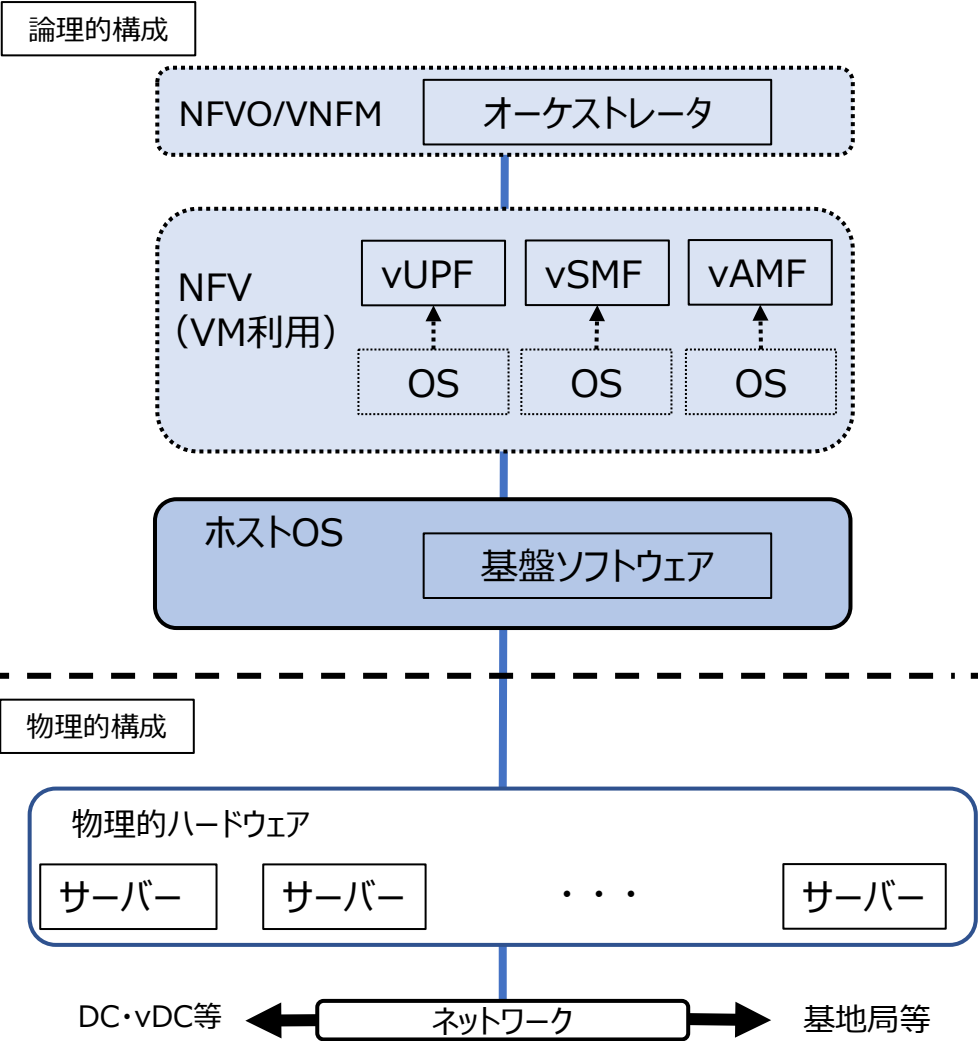
● 仮想化技術の導入について各設備についてその一部（もしくは全部）の機能を仮想化している場合は仮想化されている装置の特定、仮想化機能の説明を記載（ネットワークスライシング及び仮想化管理機能（ネットワークオーケストレータ）等について具体的機能及び説明図を記載。））

※自己確認届の記載マニュアル（R6年1月版）P14より抜粋

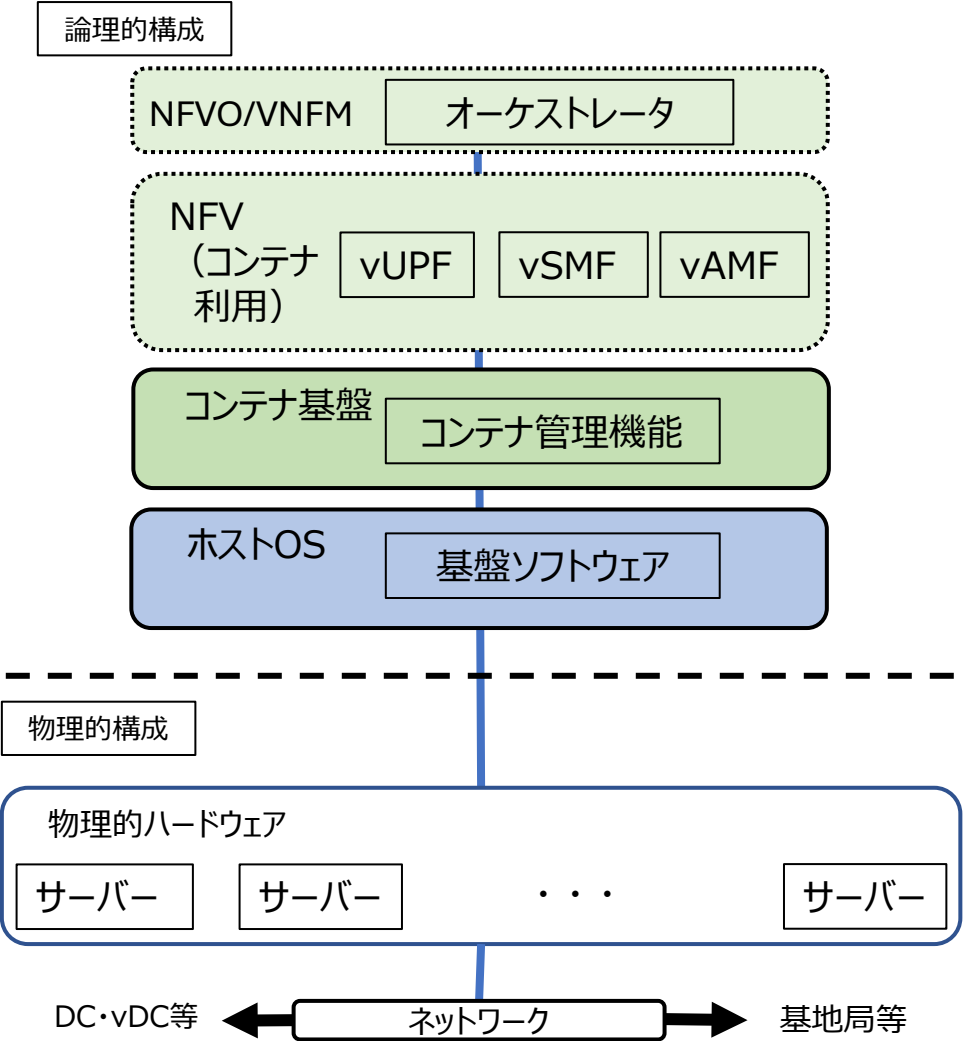


※自己確認届の記載マニュアル（R6年1月版）に基づき図示（例）したもの

5GC構成図（仮想マシン（VM）利用）

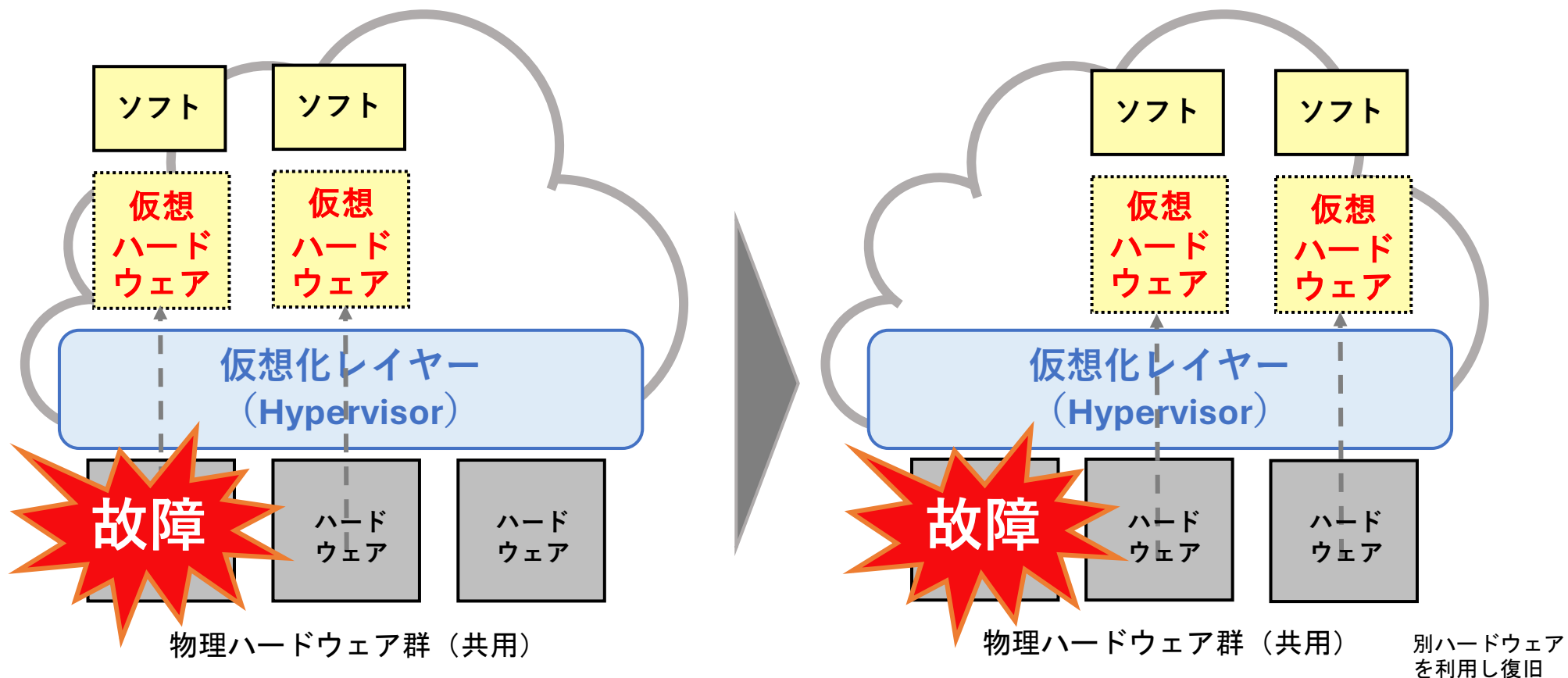


5GC構成図（コンテナ利用）



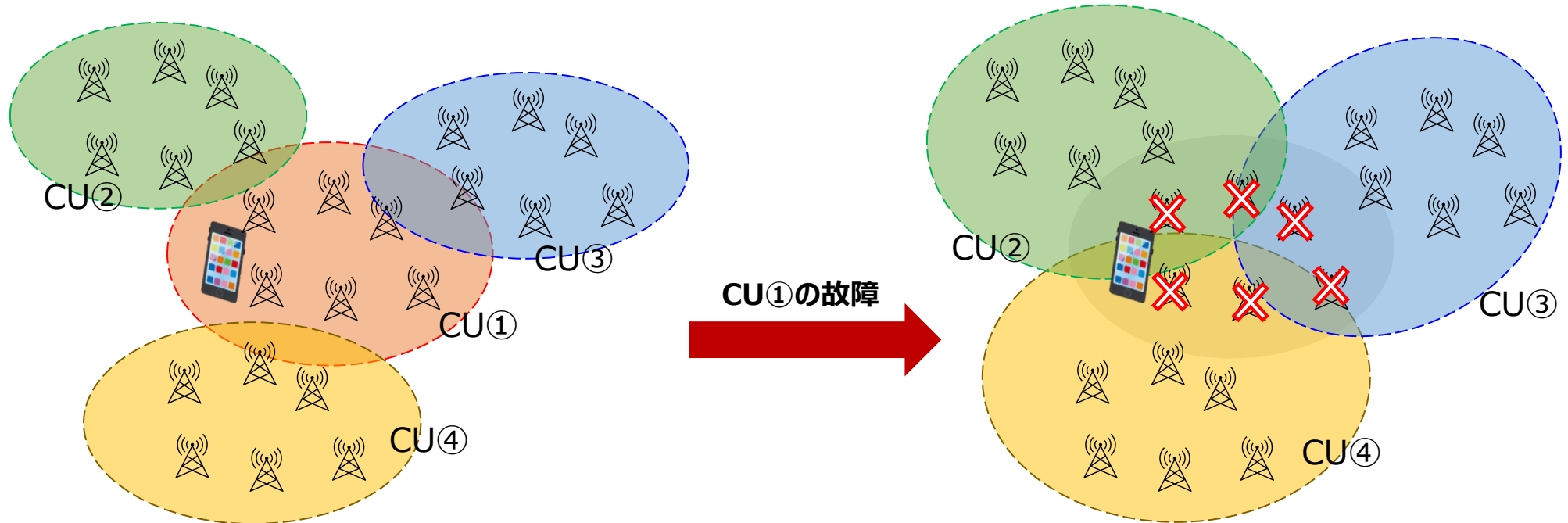
※自己確認届の記載マニュアル（R6年1月版）に基づき図示（例）したもの

- 仮想環境での冗長化についてどう考えるか。例えば、
 - 仮想化基盤に故障が生じた際には余剰リソース上にあらたにVMを立ち上げることとなるが、そのようなリソースの確保に課題やリスクはないか。
 - サービスを停止させないためには、VMを定常的に二重化し、一方のVMがダウンした際、片方のVMのみでサービスの提供を維持することが考えられるが、コストとのバランスをどう考えるか。



- 仮想環境での冗長化についてどう考えるか。特に、CUやDU等の基地局機能が集約化され、障害発生時に重大事故となり得るなどコア機能に準ずる影響度合いを有している場合には、多層的な冗長構成の取り方も考えられるのではないか。

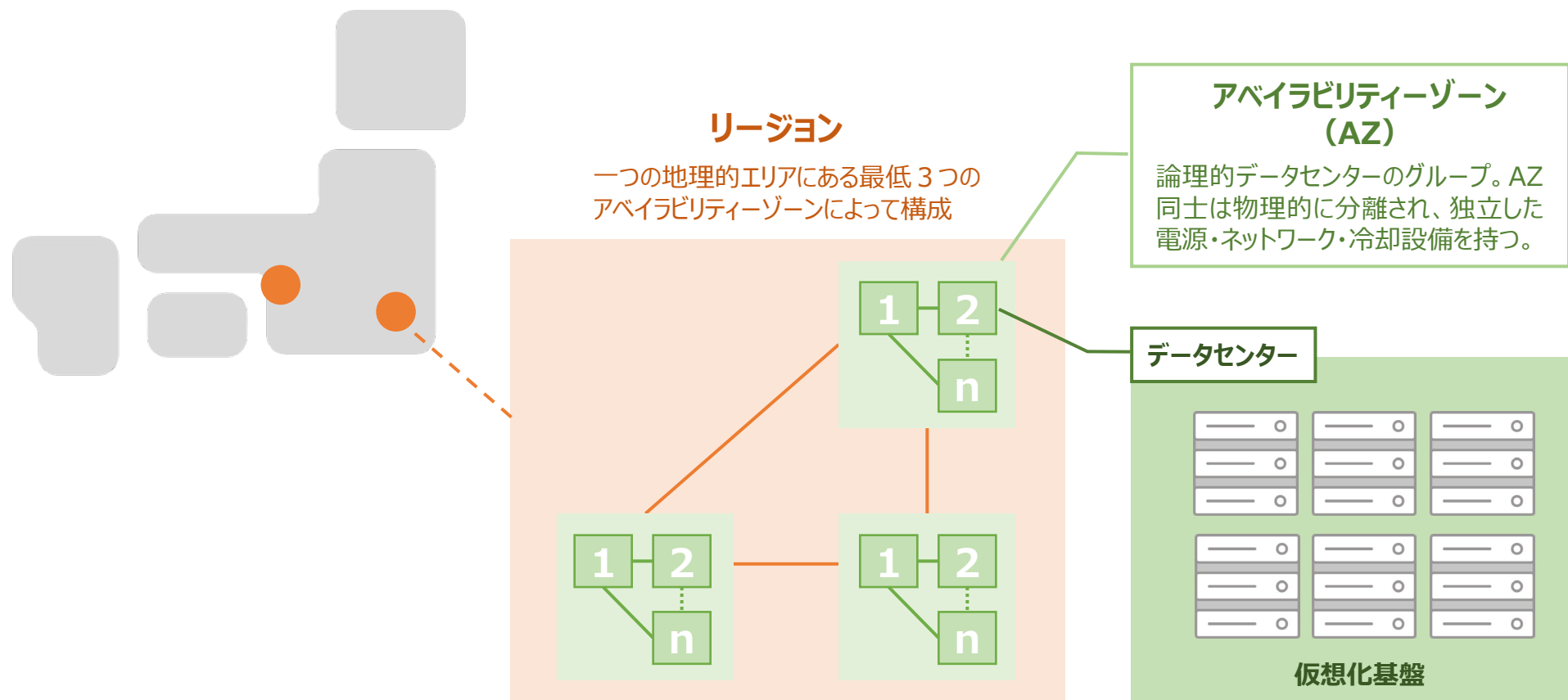
<多層化による冗長構成>



- - - - - : CU1が束ねるRUのカバーエリア
- - - - - : CU2が束ねるRUのカバーエリア
- - - - - : CU3が束ねるRUのカバーエリア
- - - - - : CU4が束ねるRUのカバーエリア

CU1の故障等により機能しなくなった基地局が
カバーしていたエリアを他の基地局（CU2・CU3・CU4）
によってカバー

- データセンターに仮想化基盤を収容する場合（パブリッククラウドサービスを利用する場合を含む。）、以下の措置は、事業用電気通信設備規則第4条（予備機器等）を十分に担保しているものと評価できるか。
 - 複数のリージョンを設定することで、サービス可用性を確保している場合
 - 単一のリージョン内であっても、複数のアベイラビリティゾーンを設定することで、サービス可用性を確保している場合
 - 単一のアベイラビリティゾーン内であっても、データセンターや仮想化基盤を冗長化することで、サービス可用性を確保している場合
- 他者設備のみを利用している場合と、自社設備と併用している場合で、上記措置の十分性はどのように異なるか。



論点

- 電気通信事業法においては、電気通信事業者に対して、その電気通信事業の用に供する電気通信設備についての技術基準適合維持義務を課すとともに（法第41条）、技術基準への適合性に係る自己確認を行うことを義務付けている（法第42条）。
- また、アナログ電話や携帯電話用設備等については、他者が設置した設備を利用する場合においても、電気通信事業者が当該他者設備についての技術基準適合維持義務を負うこととされている（電気通信事業法施行規則第27条の2第2号）。
- 加えて、コア機能（交換機能、制御機能等）を有する設備については、他者設備であっても電気通信事業者が技術基準適合維持義務を負うことが明示されており（同規則第27条の2第3号）、仮想化基盤を用いて提供されるクラウドサービスの場合にも当然に適用される。

<現状とリスクの把握、障害発生時の対応>

- 各社の自己確認届出においては、他者設備の利用有無、他者設備を利用している機能等の説明にばらつきがあり、電気通信事業者による他者設備の利用状況の把握やそのリスクの特定が十分とは言えない状況にある。
- 他者設備においては、電気通信設備に該当する設備の仕様を決定し、その一次的な運用を行うのは、他者設備の提供事業者となることから、当該電気通信設備について電気通信事業者が把握・運用を行うことが難しい場面が生じうる。

具体的には例えば、

- 技術基準の適合性について自己確認を行うに当たり、他者設備の提供事業者から、一部の情報開示に難色を示されるおそれがある。
- 障害発生時に、電気通信事業者が総務大臣に報告を行うに当たり必要となる情報の粒度や適用タイミングが、他者設備の提供事業者が通常提供している水準と異なる場合がある。

<技術基準の担保のために講ずべき措置、技術基準の在り方>

- 他者のデータセンターを利用する場合、建屋や設備の設置ラック、電源などが施設側より提供される。この場合、技術基準の対象となる施設や設備の存在と、それらに対する損壊故障対策を中心とした技術基準（耐震、停電対策等）の適用関係は明確であり、電気通信事業者と施設提供者の間で必要な協力を行うことで技術基準の担保措置を取ることが可能ではないか。
- クラウドサービスを利用する場合には、クラウドサービス事業者は、電気通信事業者に対し、「施設」や「設備」そのものではなく、それらの機能を「サービス」として提供しているとの立場である。
- この場合、技術基準の対象となる設備等への通信事業者の関わり方が必ずしも明確ではなく、技術基準（特に設備ベースで規定されているもの）についての適用関係等があいまいになるおそれがあり、担保措置を工夫する必要があるのではないか。

ヒアリングにおける御意見

- 電気通信事業者が安全・信頼性の確保のための取組を実施するに当たり、クラウドサービス事業者は、電気通信事業者に対して、コストとのトレードオフを踏まえて、「ここから先は対応していない」「このような障害には対応NG」といった情報を提供しているか。例えば、冗長化について、「従来と同じ水準」という表現があるが、具体的に、どういう故障／どの程度の故障に耐えられるのか／耐えられないのか、という情報は提供しているのか。【長谷川構成員・第2回会合】
- クラウドサービス事業者による十分かつ適時の情報提供及び協力が確保されることが重要。【ヒアリング対象者・第2回会合】
- 現状では電気通信事業者の利用用途やDCに設置される機器構成は弊社では把握できないため、今後、電気通信サービス保守の精度をDC事業者側で高めていく場合は、双方の情報連携の粒度を細かくしていく必要があるのではないか。【NTT東日本・第4回会合】
- （予備機器等（事業用電気通信設備規則第4条）に関しては、複数のリージョンやアベイラビリティゾーン（論理的なデータセンターのグループ）を横断することで、当該技術基準への適合性を担保可能と考えている。）電気通信事業者の皆様と一緒に設計の中で担保していくことに我々も貢献していきたい。【AWS・第3回会合】
- クラウドサービス事業者自らが技術基準への適合性について自己確認した設備を、通信事業者が利用可能とする仕組みを導入することが有効ではないか。【ヒアリング対象者・第2回会合】
- クラウドサービス事業者側の技術基準への適合状況について、総務省として確認済みであることを証明するような認定制度の創設等が考えられるのではないか。【ヒアリング対象者・第2回会合】
- ISMAPのようなガイドラインを通じて要求水準を明確化してクラウドサービス事業者を認定することで、電気通信事業者が個別に確認することなくクラウドサービスを活用できるよう、制度整備いただきたい。【AWS・第3回会合】
- 従来はNEPから「機器を買う」モデルだったが、現在はアプリのライセンス料込でクラウド上で「機能を利用する」モデルへ。【グーグル・第3回会合】
- 現行の電気通信事業法の規律は設備ベースである一方、クラウドは設備ではなくサービスとして提供されている。そのため、電気通信設備の機能がサービスとして提供される場合の規律の適用のあり方や可用性の担保基準の再検討が求められるのではないか。【さくらインターネット・第4回会合】

方向性（案）

＜現状とリスクの把握、障害発生時の対応＞

- 他者設備の利用状況やリスクを的確に把握するため、自己確認届出マニュアル及び管理規程マニュアルの見直しを図ることが適当ではないか。具体的には、自己確認届出や管理規程において、以下の項目について記載を求めることが適当ではないか。
 - 他者設備の利用有無（他者のデータセンター等も含みうる）
 - 他者設備を利用している具体的な機能・設備の名称
 - 他者設備の利用形態、当該他者設備の提供者名（クラウドサービスを利用している場合には、利用しているサービス名及びその提供者名）
 - 他者設備における技術基準の遵守状況について、電気通信事業者が確認した具体的内容（他者設備における具体的な取組内容及び説明図。クラウドサービスを利用している場合には、SLA等において担保されているサービス水準を含む。）
 - 電気通信事業者と他者設備の提供者との責任分界点を含め、平常時・障害発生時それぞれにおける他者設備の提供者との連絡体制図、障害発生時における他者設備の提供者からの情報提供について契約上担保されている内容
- 他者設備において提供されている安全・信頼性を十分に享受することができるよう、電気通信事業者側においては、電気通信サービスの安定的な提供に必要なサービスレベルや、障害発生時に総務省への報告が必要となる内容等、電気通信事業法上の要求条件を他者設備の提供事業者に丁寧に共有することで、他者設備の提供事業者との連携を深めていくことが重要ではないか。
- また、他者設備の提供事業者においても、電気通信事業者からコロケーション機器や他者設備を利用して提供しようとしているネットワーク機能等に係る情報の事前共有を受ける等の連携を強化することで、障害発生時の対応の円滑化に資するのではないか。

＜技術基準の担保のために講ずべき措置＞

- 他者から「設備」そのものではなく、設備の機能を「サービス」として提供を受けている場合も想定し、技術基準の元来の趣旨等を踏まえて、規定の適用の在り方や担保のために講ずべき措置を整理することが適当ではないか。例えば、クラウドサービスとして提供される可用性確保の措置について、具体的事例（例：リージョン分散による冗長性の確保や、自社設備の併用）も踏まえて位置づけを明確にすべきではないか。
- これらについては、サービス提供者から必要な情報の開示を受け、具体的に講じる担保措置（例：SLA等への盛り込み）を自己確認届出等を含めるよう求めることが適当でないか。
- 加えて、これらも踏まえ、パブリッククラウドサービスの円滑な利用に資するため、クラウドサービス事業者が技術基準への適合性について確認を行い、総務省又は第三者から認証を受ける制度の有効性等について、今後検討を深めることとしてはどうか。

＜技術基準の在り方＞

- 他者から「設備」そのものではなく、設備の機能を「サービス」として提供を受けている場合において、設備の提供を受けている場合と比較して、通信サービスの安定的な提供の実現に当たって特に留意すべき点があるかどうかにつき、更に検討を深めることとしてはどうか。
- 現行の技術基準は、電気通信「設備」を対象とした上で、その設置の在り方や当該設備が提供する機能について規定しているところ、様々な機能が「サービス」として提供されうることを念頭に置き、特定の「設備」とは必ずしも紐付かない形での技術基準の在り方について、更に検討を深めることとしてはどうか。

論点

- 電気通信事業法第4条においては、「電気通信事業者の取扱中に係る通信の秘密は、侵してはならない。」として、通信の秘密の保護について規定。
- また現行の技術基準（事業用電気通信設備規則）における通信の秘密に係る基準として、第17条（通信内容の秘匿措置）及び第18条（蓄積情報保護）が存在する。
- もっとも、技術基準におけるいずれの規定も、自らの端末設備等を電気通信設備に接続しようとする「利用者」に言及があるのみであり、電気通信設備の機能をサービスとして提供することにより、当該設備に対して一定の管理権限を有する他者との関係は明確ではない。
- 従来、電気通信事業者自らによる自社専用機器・設備でのサービス提供が主流であったところ、昨今、パブリッククラウドサービスの利用等、他者による電気通信設備の機能のサービスとしての提供が進んでいる中で、当該他者が通信情報に接する状況が観念されるようになっている。

ヒアリングにおける御意見

- AWS Nitro Systemのようなコンフィデンシャルコンピューティングにより、利用者のデータがクラウドオペレータから保護されている場合は、電気通信事業者がクラウドサービス上で通信の秘密に関する情報を取り扱ったとしても、通信の秘密の侵害に当たらないことをガイドライン等で明確化していただきたい。【AWS・第3回会合】
- パブリッククラウドサービスと一貫性のある利活用が可能なサービスを自社ハードウェアで提供するAzure Local という選択肢もある。【Microsoft・第3回会合】

方向性（案）

- 電気通信事業者に対して電気通信設備の機能をサービスとして提供する他者の登場により、当該他者が電気通信設備に対して一定の管理権限を有する場合における通信の秘密の保護の在り方について、更に検討を深めることとしてはどうか。

○ 電気通信事業法（昭和五十九年法律第八十六号）（抄）

（目的）

第一条 この法律は、電気通信事業の公共性に鑑み、その運営を適正かつ合理的なものとするとともに、その公正な競争を促進することにより、電気通信役務の円滑な提供を確保するとともにその利用者等の利益を保護し、もつて電気通信の健全な発達及び国民の利便の確保を図り、公共の福祉を増進することを目的とする。

（秘密の保護）

第四条 電気通信事業者の取扱中に係る通信の秘密は、侵してはならない。

2 電気通信事業に従事する者は、在職中電気通信事業者の取扱中に係る通信に関して知り得た他人の秘密を守らなければならない。その職を退いた後においても、同様とする。

（電気通信設備の維持）

第四十一条 電気通信回線設備を設置する電気通信事業者は、その電気通信事業の用に供する電気通信設備（第三項に規定する電気通信設備、専らドメイン名電気通信役務を提供する電気通信事業の用に供する電気通信設備及びその損壊又は故障等による利用者の利益に及ぼす影響が軽微なものとして総務省令で定める電気通信設備を除く。）を総務省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

2～5 （略）

6 第一項から第三項まで及び前項の技術基準は、これにより次の事項が確保されるものとして定められなければならない。

- 一 電気通信設備の損壊又は故障により、電気通信役務の提供に著しい支障を及ぼさないようにすること。
- 二 電気通信役務の品質が適正であるようにすること。
- 三 通信の秘密が侵されないようにすること。
- 四 利用者又は他の電気通信事業者の接続する電気通信設備を損傷し、又はその機能に障害を与えないようにすること。
- 五 他の電気通信事業者の接続する電気通信設備との責任の分界が明確であるようにすること。

（電気通信事業者による電気通信設備の自己確認）

第四十二条 電気通信回線設備を設置する電気通信事業者は、第四十一条第一項に規定する電気通信設備の使用を開始しようとするときは、当該電気通信設備（総務省令で定めるものを除く。）が、同項の総務省令で定める技術基準に適合することについて、総務省令で定めるところにより、自ら確認しなければならない。

2～7 （略）

（管理規程）

第四十四条 電気通信事業者は、総務省令で定めるところにより、第四十一条第一項から第五項まで（第四項を除く。）又は第四十一条の二のいずれかに規定する電気通信設備（以下「事業用電気通信設備」という。）の管理規程を定め、電気通信事業の開始前に、総務大臣に届け出なければならない。

2 管理規程は、電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するために電気通信事業者が遵守すべき次に掲げる事項に関し、総務省令で定めるところにより、必要な内容を定めたものでなければならない。

- 一 電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の方針に関する事項
- 二 電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の体制に関する事項
- 三 電気通信役務の確実かつ安定的な提供を確保するための事業用電気通信設備の管理の方法に関する事項
- 四 第四十四条の三第一項に規定する電気通信設備統括管理者の選任に関する事項

3・4 （略）

○ 電気通信事業法施行規則（昭和六十年郵政省令第二十五号）（抄）

（損壊又は故障による利用者への影響が軽微な電気通信設備）

第二十七条の二 法第四十一条第一項の総務省令で定める電気通信設備は、次のとおりとする。

一 （略）

二 電気通信事業者が自ら設置する伝送路設備及びこれと接続される交換設備並びにこれらの附属設備以外の電気通信設備（次に掲げる電気通信設備を除く。）であつて、様式第四の表の一から三十四までに掲げる電気通信役務ごとに次条第二項各号のいずれかに該当する電気通信役務を提供する電気通信事業の用に供しないもの

イ アナログ電話用設備

ロ 事業用電気通信設備規則第三条第二項第五号に規定する総合デジタル通信用設備（音声伝送役務の提供の用に供するものに限る。第二十七条の四第一号イ、第二号イ並びに第三号イ及び八並びに第二十七条の五第一項第一号、第一号の二、第九号及び第九号の二において単に「総合デジタル通信用設備」という。）

ハ 事業用電気通信設備規則第三条第二項第六号に規定するインターネットプロトコル電話用設備（電気通信番号規則別表第一号に掲げる固定電話番号を使用し、て音声伝送役務の提供の用に供するものに限る。）

ニ 事業用電気通信設備規則第三条第二項第七号に規定する携帯電話用設備（第二十七条の四第二号ロ及び第三号ニ並びに第二十七条の五第一項第四号及び第十二号において単に「携帯電話用設備」という。）

ホ 事業用電気通信設備規則第三条第二項第七号の二に規定する特定携帯電話用設備（第二十七条の四第二号ロ及び第三号ニ並びに第二十七条の五第一項第四号及び第十二号において単に「特定携帯電話用設備」という。）

ヘ 事業用電気通信設備規則第三条第二項第八号に規定するPHS用設備（第二十七条の四第二号ロ及び第三号ニ並びに第二十七条の五第一項第四号の二及び第十二号の二において単に「PHS用設備」という。）

ト 第二号基礎的電気通信役務を提供する電気通信事業の用に供する電気通信設備

三 電気通信事業者が自ら設置する伝送路設備及びこれと接続される交換設備並びにこれらの附属設備以外の電気通信設備（次に掲げる機能を有する電気通信設備を除く。）

イ 交換機能

ロ 電気通信設備の制御機能（仮想化した機能を制御するための機能を含む。）

ハ 電気通信設備の運用、監視又は保守に係る機能

ニ 通信の接続又は認証に係る加入者管理機能

四 （略）

（事業用電気通信設備の自己確認の届出）

第二十七条の五 法第四十二条第三項（同条第四項から第六項までにおいて準用する場合を含む。）の規定による届出をしようとする者は、様式第二十の二の届出書に、次の各号に掲げる事業用電気通信設備についてそれぞれ当該各号に定める書類を添えて提出しなければならない。

一 二線式アナログ電話用設備（メタルインターネットプロトコル電話用設備及びワイヤレス固定電話用設備を除く。）又は総合デジタル通信用設備（インターネットプロトコルを用いた総合デジタル通信用設備を除く。）（法第四十一条第一項又は第三項に規定する電気通信設備に限る。） 次に掲げる書類

イ 交換設備、伝送路設備及びこれらの附属設備の設備構成図（これらの設備の全部又は一部の機能をソフトウェアが制御することにより仮想化した当該機能を論理的に構成する場合にあつては、当該機能に係る論理的な構成を具体的に示した設備構成図を含む。）並びにこれらの接続構成図（以下略）

○ 事業用電気通信設備規則（昭和六十年郵政省令第三十号）（抄）

（予備機器等）

第四条 通信路の設定に直接係る交換設備の機器は、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、次の各号に掲げる機器については、この限りでない。

- 一 端末回線（端末設備等と交換設備との間の電気通信回線をいう。以下同じ。）を当該交換設備に接続するための機器
- 二 当該交換設備の故障等の発生時に、他の交換設備によりその疎通が確保できる交換設備の機器
- 2 伝送路設備には、予備の電気通信回線を設置しなければならない。ただし、次の各号に掲げるものについては、この限りでない。
 - 一 端末回線その他専ら特定の一の者の通信を取り扱う区間に使用するもの
 - 二 当該伝送路設備の故障等の発生時に、他の伝送路設備によりその疎通が確保できるもの
- 3 伝送路設備において当該伝送路設備に設けられた電気通信回線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。
- 4 交換設備相互間を接続する伝送路設備は、複数の経路により設置されなければならない。ただし、地形の状況により複数の経路の設置が困難な場合又は伝送路設備の故障等の対策として複数の経路による設置と同等以上の効果を有する措置が講じられる場合は、この限りでない。
- 5 固定電話接続用設備は、その故障等の発生時に他の地域に設置された固定電話接続用設備に速やかに切り替えられるようにしなければならない。

（電源設備）

第十条 事業用電気通信設備の電源設備は、平均繁忙時（一日のうち年間を平均して電気通信設備の負荷が最大となる連続した一時間をいう。以下同じ。）に事業用電気通信設備の消費電流を安定的に供給できる容量があり、かつ、供給電圧又は供給電流を常に事業用電気通信設備の動作電圧又は動作電流の変動許容範囲内に維持できるものでなければならない。

- 2 事業用電気通信設備の電力の供給に直接係る電源設備の機器（自家用発電機及び蓄電池を除く。）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。

（停電対策）

第十一条 事業用電気通信設備は、通常受けている電力の供給が停止した場合においてその取り扱う通信が停止することのないよう自家用発電機又は蓄電池の設置その他これに準ずる措置（交換設備にあつては、自家用発電機及び蓄電池の設置その他これに準ずる措置。第四項において同じ。）が講じられていなければならない。

- 2 前項の規定に基づく自家用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、それらに使用される燃料について、十分な量の備蓄又は補給手段の確保に努めなければならない。
- 3 防災上必要な通信を確保するため、都道府県庁、市役所、特別区の区役所又は町村役場の用に供する主たる庁舎（以下「都道府県庁等」という。）に設置されている端末設備（当該都道府県庁等において防災上必要な通信を確保するために使用される移動端末設備を含む。）と接続されている端末系伝送路設備及び当該端末系伝送路設備と接続されている交換設備並びにこれらの附属設備に関する前二項の措置は、通常受けている電力の供給が長時間にわたり停止することを考慮したものでなければならない。ただし、通常受けている電力の供給が長時間にわたり停止した場合であっても、他の端末系伝送路設備により利用者が当該端末設備を用いて通信を行うことができるときは、この限りでない。
- 4 電気通信事業者は、固定電話接続用設備について、通常受けている電力の供給が長時間にわたり停止した場合においてその取り扱う通信が停止することのないよう自家用発電機又は蓄電池の設置その他これに準ずる措置を講ずるよう努めなければならない。

○ 事業用電気通信設備規則（昭和六十年郵政省令第三十号）（抄）

（通信内容の秘匿措置）

第十七条 事業用電気通信設備（特定端末設備を除く。以下この節、次節及び第四節において同じ。）は、利用者が端末設備等を接続する点において、他の通信の内容が電気通信設備の通常の使用の状態で判読できないように必要な秘匿措置が講じられなければならない。

2 有線放送設備の線路と同一の線路を使用する事業用電気通信設備（電気通信回線設備に限る。）は、電気通信事業者が、有線一般放送の受信設備を接続する点において、通信の内容が有線一般放送の受信設備の通常の使用の状態で判読できないように必要な秘匿措置が講じられなければならない。

3 端末規則第四条の規定は、特定端末設備について準用する。この場合において、同条中「事業用電気通信設備」とあるのは、「電気通信回線設備」と読み替えるものとする。

（蓄積情報保護）

第十八条 事業用電気通信設備に利用者の通信の内容その他これに係る情報を蓄積する場合にあつては、当該事業用電気通信設備は、当該利用者以外の者が端末設備等を用いて容易にその情報を知得し、又は破壊することを防止するため、当該利用者のみ与えた識別符号の照合確認その他の防止措置が講じられなければならない。