

# 「デジタル化の進展に対応した事故報告制度に係る技術的条件」 課題に対する考え方について

株式会社NTTドコモ

2023年2月2日

# 1. はじめに

・2022年12月19日 IPネットワーク設備委員会にて、事故報告制度の見直しについて「ネットワーク構造やサービス提供構造の多様化・複雑化」に対応した形で技術検討作業班で検討を進めていくことが承認されました。

・2023年2月2日技術作業検討班（第1回）にて、電気通信事業に係る現在の技術動向等の環境変化を踏まえた「デジタル化の進展に対応した事故報告制度に関する検討事項」に対する当社の考え方について、ご報告いたします。

## 【ご報告内容】

- 1) 音声伝送役務の考え方
- 2) データ伝送役務の考え方
- 3) 事故継続基準の考え方
- 4) その他制度見直し論点の考え方

### (1) デジタル化の進展に対応した事故報告制度に係る技術的条件

2

- 電気通信事故に係る報告制度（「電気通信事故に係る電気通信事業法関係法令の適用に関するガイドライン」を含む。）について、ネットワーク構造やサービス提供構造の多様化・複雑化に対応した形で見直しを実施。
- 想定される主な検討課題は以下のとおりであり、技術検討作業班を設置して検討を進める。

#### ① 重大な事故に該当する品質の低下等の基準

- ・ データ伝送サービスについて、重大な事故に該当する品質の低下の基準を策定する。
- ・ 緊急通報を含む音声伝送サービスについて、重大な事故に該当する品質の低下の基準の妥当性を検証する。

#### ③ 法人の利用者に対する影響利用者数の算出方法

- ・ 利用者が法人の場合は影響利用者数と契約者数との間に乖離が見られることを踏まえ、特に、ユニバーサルコミュニケーションサービス(Web会議システム等)について、実態に合った算出方法を検討する。

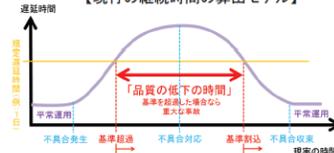
#### ② 事故の継続時間の定義

- ・ 通信サービスが一定時間停止した後に復旧するという単純なモデルの事故だけではなく、一旦停止した通信サービスが一時的に復旧し再度停止するなど、複雑なモデルの事故も発生していることを踏まえ、事故の継続時間の定義の妥当性を検証する。

#### ④ 重大な事故報告様式の追加

- ・ 自然災害に起因する重大な事故については、電気通信事業者による設備の管理の不備に起因する重大な事故とは異なり、発生原因が明確であることから、別の簡易な報告様式を定める。
- ・ 卸電気通信役務の提供元の電気通信事業者が重大な事故を発生させた際には、卸先の電気通信事業者にも報告義務が生じるが、その原因は同一であることから、卸先の電気通信事業者に対する簡易な報告様式を定める。

【現行の継続時間の算出モデル】



#### ⑤ 規定の更新・明確化

- ・ 固定電話を前提とした基準や、「総和が2Gbpsを超える状態であれば影響利用者数が3万以上であるものとみなす」等の現在の環境変化に追従できていない規定を見直す。
- ・ 四半期報告事故の対象等が不明確な点を見直す。

## 2. 音声伝送サービスにおける考え方

区分	当社の考え方
特徴	VoLTEの導入に伴い、高い音声品質通話が可能であることに加え、LTE網障害時に3G網にハンドオーバーし通信救済することが可能
役務提供停止の考え方	呼処理信号を正常に処理できない状態※、無音状態が役務提供停止と考える
品質低下の考え方	<b>現行も大規模震災で同規模の規制を実施しており、80%ルールは妥当と考える</b> （P4: 根拠①）
影響利用者数算出の考え方	一般音声呼処理信号を正常に処理できない状態の <b>再接続要求を考慮</b> すると利用者数特定が難しく、 <b>完了呼数から利用者数特定</b> をしている（P5: 根拠②）
緊急通報を含む影響利用者数の考え方	緊急呼は、 <b>CS Fallbackによる緊急呼救済可能</b> であるため、設備配下の全利用者数でなく、 <b>完了呼数比較での算出が妥当</b> と考える（P5: 根拠②） なお、緊急呼の通信を確保できている場合は、「二. 緊急呼を取り扱わない音声電話役務基準」を適用することが望ましいと考える。

※ Attach・セッションNG、位置登録できるが音声通話できない 等

## H21 情報通信審議会答申

「IP電話端末等に関する技術的条件及び電気通信事故等に関する事項 (P49抜粋)

### 5.1.2.2 事故に該当する品質の低下

「繋がりがやすさ」、「通話のしやすさ」の2つの観点について、技術基準を満たさない場合で、利用者が通話困難な状態となった場合という考えをもとに、以下のように事故に該当する品質の低下について具体的な検討を行った。

繋がりがやすさに関して、通常時に想定される最も繋がりにくい状態は、大規模地震等の非常災害時及び大規模なイベント時(年末年始、花火大会等)に発生する通信が混み合う状態(輻輳)であり、このような輻輳状態では、事業者は自らの設備を過負荷から守るため、通信規制を実施している<sup>18</sup>。こうした大規模災害時等における最大通信規制値と同等レベル又はこれを超えた呼損率となる状態は、利用者から見て通話が困難な状態であり、通常受忍すべきと考えられる品質のレベルを下回っていると見なせることから、この状態を事故に該当する品質の低下とみなすことが適当である。

通話のしやすさに関しては、まず、無音通話状態・片通話状態については、そもそも呼が成立しておらず役務の提供が停止している状態に該当すると考えることが適当である。また、雑音レベルの大きい状態や、通話が途中で中断するような場合等、実質的に通話が困難な状態については、品質の低下(利用者が通話困難な状態)に該当すると考えることが適当である。

<sup>17</sup> 1日のうち、1年間で平均して呼量が最大となる連続した1時間について1年間の呼量及び呼数の最大のものから順に30日分の呼量及び呼数を抜き取ってそれぞれ平均した呼量及び呼数又はその予測呼量及び予測呼数のこと。

<sup>18</sup> 近年の大規模な地震(岩手県沿岸北部地震(2008.7.24)、岩手・宮城内陸地震(2008.6.14)、新潟県中越沖地震(2007.7.16)、新潟県中越地震(2004.10.23))や年末年始等における最大通信規制率は、各社とも概ね80~90%程度(一部で95%)であり、最大でも10回に1,2回のみ繋が

昨今の大規模災害においても規制率は80%~90%

(22.3 福島地震: 80%規制)



### <妥当性の考え方>

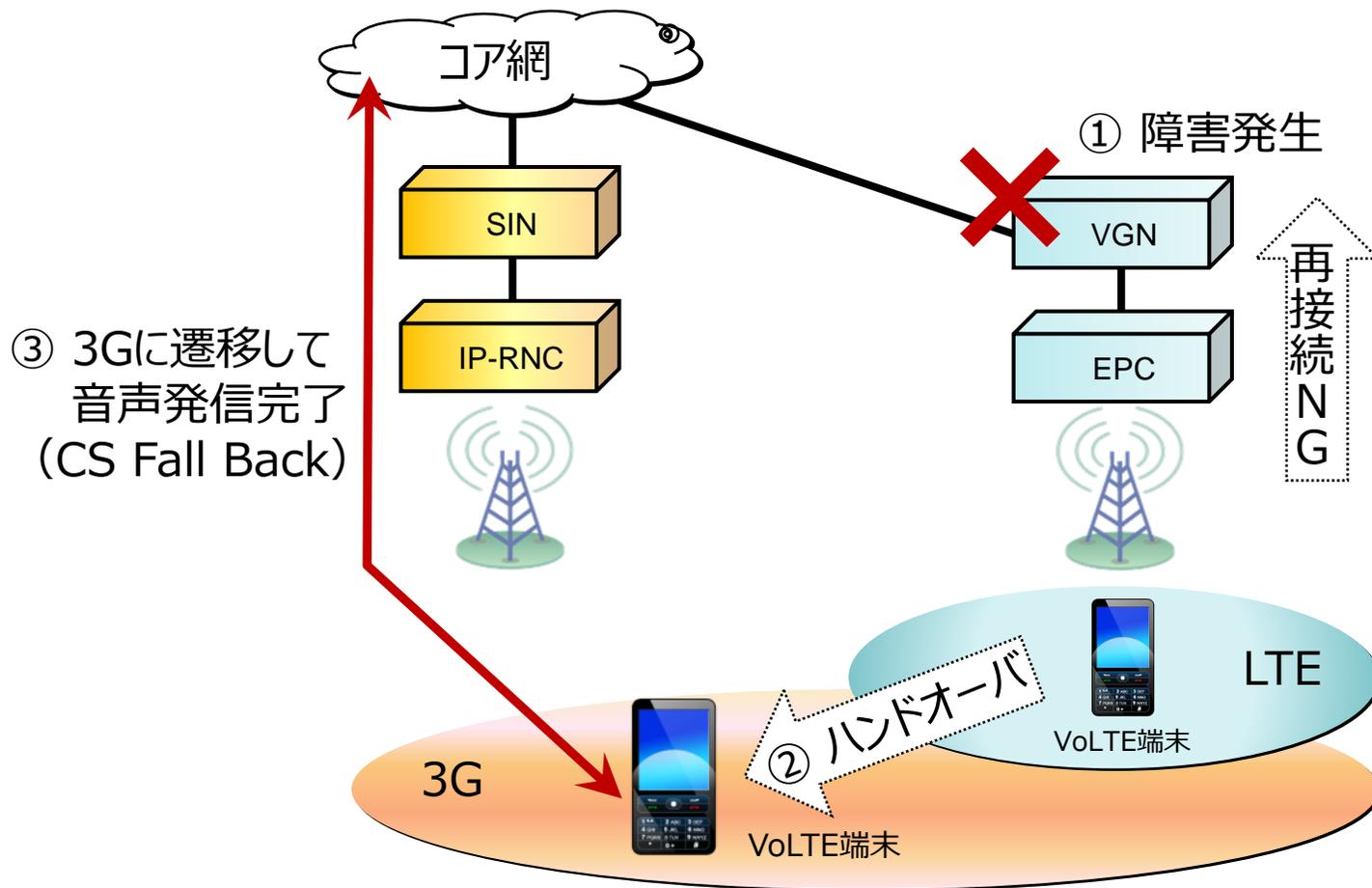
緊急呼含む音声伝送役務における重大な事故は、「事故の再発防止の観点で、真に重要な事例を取り扱うべき、かつ役務停止相当であるべきである」

音声伝送役務の利用方法は、社会情勢としても大きな変化は無く、H21年当時の考え方を、変更する根拠はないと考える。

今後も現行規定(呼損率80%程度)を適用するにあたり、違和感はないと考える。

## (根拠②) 音声伝送役務の影響ユーザ数算出の考え方

- 音声発着信呼数より影響ユーザ数を算出する考え方もあるが、障害時における再接続要求が入るため、影響ユーザ数を完了呼数から比較し換算することが望ましいと考える
- VoLTE網に障害が発生した場合、緊急呼を含む音声伝送サービスは3Gに遷移して利用することが可能 (CS Fall Back)



<救済イメージ>

	3G網	LTE網
緊急呼	輻輳時も優先的に救済	
一般呼	設備容量により救済	

VGN: VoLTE Gateway Node  
 EPC: Evolved Packet Core  
 SIN: Signaling Interworking Node for 3G access  
 RNC: Radio Network Controller

### 3. データ伝送サービスにおける考え方

区分	当社の考え方
特徴	ベストエフォート型による通信環境上で、動画サービス、テキストメッセージングサービスなど多様なサービスが動作している。また、設備の信頼性を確保する観点で、冗長化構成としており、設備配下のユーザ数が動的に変わる状況
役務提供停止	常時接続できない状態※1、インターネット閲覧NG※2が役務提供停止
品質低下の考え方	<p>「利用者にとって役務が利用できないことと同様の事態が発生している場合（ガイドライン第5版P8）」を考慮すれば、<b>役務停止の状態と同程度の状態として音声通信で用いている基準も一つの参考として議論すべき</b>と考える。</p> <p>また、メッセージングサービスなど<b>品質低下時も利用可能なサービスは存在</b>することを留意する必要がある、<b>品質低下の定義も議論</b>が必要。(P7: 根拠③)</p> <p>なお、<b>低廉なベストエフォートサービスに対して、品質基準等の規制を強化</b>すると<b>ユーザ料金に転嫁せざるを得ない可能性</b>もあり、慎重な議論が必要</p>
影響利用者数算出の考え方	<p>ラウンドロビン接続・常時接続を考慮すると設備配下の利用者数特定がログ等からは難しく、<b>トラヒック比較での算出が妥当</b>と考える。</p> <p>影響ユーザ数特定にあたって、<b>平時とのトラヒック量比較と一人当たりの平均利用帯域（データ量）から影響数換算するのが望ましい</b>と考える。</p>

※1 Attach・セッションNG 等、 ※2 自網内の動画配信サーバ等にて役務提供可能な場合は除く

## H21 情報通信審議会答申

### 「IP電話端末等に関する技術的条件及び電気通信事故等に関する事項 (P51抜粋)」

#### 5.1.3 データ伝送役務 (ベストエフォートサービス)

データ伝送役務については、関連するサービスの種類が多岐にわたり一般的に論じることが難しいため、ここでは近年、国民に身近なサービスとして急速に普及が進んでいる、ブロードバンドサービスにおけるベストエフォートサービスに関し、以下のように事故に該当する品質の低下について具体的な検討を行った。

データ伝送役務は、音声伝送役務とは異なり品質に関する法令上の規定が特段存在しないが、音声伝送役務の場合と同様に、利用者が役務の利用が困難な状態となった場合を品質の低下と考えることが適当である。

データ伝送役務においては、利用者の端末機器等 (モデム、ターミナルアダプタ、メディアコンバータ等) と事業者側の集線装置等 (DSLAM 等) の間でリンク及びセッションを確立した上で、通信を行っている。電気通信設備の故障により、このリンク又はセッションが確立できない場合については、利用者から見て役務の利用が困難な状態であり、役務の提供の停止や品質の低下に該当すると捉えることが適当である。

データ伝送における数値的な品質指標としては、一般的に通信速度が用いられることが多い。しかしながら、ベストエフォートサービスでは、多数の利用者で回線設備を共有する設備構成となっていることが多いことや、通信速度が、端末・サーバの性能・設定や、ADSL・無線通信等における回線環境に少なからず依存していること等から最低限のサービス品質を一律保証することが困難である。また、通信速度の測定方法についても現時点で標準的に確立したものがない。このように、通信速度を事故に該当する品質の低下の指標として直接用いることには課題が残り、現状では必ずしも適当とはいえない。

また、通信速度の他、現行の音声伝送役務 (IP 電話) の技術基準で用いられている、遅延・ゆらぎ・パケットロス等についても同様の事情が存在することから、これらを現時点で具体的な品質の低下の基準として用いることは困難である。このような指標における品質の低下の考え方を明確に定めるためには、今後、次世代ネットワーク等の品質保証型のサービスの発展等の、技術的動向や各種サービスの進展状況等を踏まえつつ、一層の技術的検証を行っていくことが必要である。

H21以降の技術トレンド踏まえても

- ・品質保証型サービスは普及していない
- ・また、メッセージングサービス、動画サービス等  
多様化し、さらに一律の基準設定が難しくなる傾向



<品質低下基準設定を難しいとする考え>

・ベストエフォートサービスについては、サービスの多様化に加えて、**低廉かつ高品質を望まないユーザへのサービス提供も各社行っているところ。**

**高い品質基準が、多様なサービス創出を阻害する可能性にも留意しつつ、品質低下基準検討することが望ましいと考える**

# 4. 「事故の継続時間の定義」に対する考え方

区分	当社の考え方
事故の継続時間の定義	<p>継続時間は、<b>故障発生～対処によりNWが正常に戻りユーザを受入れ可能になる時点まで</b>とするのが望ましいと考える。</p> <p>上記NW影響回避措置後に、お客様操作（電源OFF/ON等）による利用可能となる事象では、ユーザへの周知広報により、<b>社会的な影響の収束が進むことから、NW影響回避措置と広報の両方が完了した時点を実行的な回復時間と判断できないか</b>と考える。</p> <p>なお、一時的に品質低下が回復した時間を継続時間から除くことが可能な場合は、除く事が妥当と考えるが、品質低下の定義とその取得方法を踏まえ検討が必要と考える。</p>

## 5. その他制度見直し論点への当社の考え方

区分	当社の考え方
法人利用に対する影響者数の算出方法	<ul style="list-style-type: none"><li>・BtoBtoXについては、ミドルBがサービス提供責任を負うもので、特にユニバーサルサービスにおいては、通信事業者が契約者数や事故の状況等を把握することが難しいことも考慮し、検討するべきと考える。</li></ul>
重大な事故報告様式の追加	<ul style="list-style-type: none"><li>・整理の方向性を踏まえて、改めて意見予定</li><li>・災害起因の障害は、「DaaS-netを通じて各事業者が<b>災害期間中に迅速に被災状況を報告している</b>」、「事後の連絡会にて<b>対策等の振返りを詳細報告し、議論している</b>」ことから、<b>これまでの取組み継続でPDCAを回すことが望ましい</b>と考える。</li></ul>
規定の更新 明確化	<ul style="list-style-type: none"><li>・規定明確化は、その考え方を踏まえて改めて意見予定</li><li>・ただし、「<b>2Gbpsの速度低下が3万人影響</b>」の考え方は、<b>固定電話の64kbps音声伝送役務時代に定められたと想定され、データ伝送役務主体の現状においては、平時とのトラヒック量比較と一人当たりの平均利用帯域（データ量）から影響数換算するのが望ましい</b>と考える。</li></ul>

あなたと世界を変えていく。

<sup>NTT</sup>  
docomo