

# LPWAサービスの事故報告基準に係る論点

平成30年3月16日  
事務局

## ○基本的な考え方

- ・IoTサービスは、現行の制度ではデータ伝送役務に該当するが、データ伝送役務の中でもサービス等の実態に合わせ、さらに基準等を区分けするという考えられる。
- ・ネットワークの仮想化・ソフトウェア化の進展に伴い、ソフトウェア制御によるリソース運用が物理装置を共有する別の論理ネットワークに影響を与える可能性があり、責任の所在等があいまいになる可能性がある。
- ・ネットワークの仮想化技術の進展により、ハードウェアの汎用化が進むことが期待される一方、ソフトウェアの複雑化により、設定ミス等のリスクが懸念される。
- ・従来の電気通信サービスは、人の利用を前提とした制度設計になっている。一方、IoT時代の電気通信サービスは、数時間サービスが停止しても大きな影響がないようなモノ向けのサービスや、人の利用を想定していても用途が限定されたサービスが増えると考えられるため、必要に応じて制度の見直しの検討を行うことが重要。
- ・バーチャルキャリアが提供する役務の区間には、MVNOとなる区間もあれば、利用者により回線が共有される区間もある。また、専用線的に役務が提供される一方で、クラウドにもつながる役務区間があるなど、注目する区間により基準の考え方が変わってくる。
- ・グローバルプラットフォームプレイヤー等が国内のサービスに影響を与える場合があり、国内法では担保できない可能性もあるので注意が必要。

## ○IoT時代における重大事故に関する事故報告等の在り方

### <想定される事故について(主にLPWA関係)>

- ・LPWAサービスを含む昨今の通信サービスはクラウドベースとなっていることが多く、クラウドサービスにおける障害が容易に全国規模の障害に発展する可能性がある。
- ・LPWA端末が定期的にデータの送信を行うようにしており、送信されなくなった場合はネットワーク側でアラートがなる仕組みを用意しているため、LPWA端末が故障等した場合の検知は可能。

### <事故報告の基準について(主にLPWA関係)>【以下は、次ページ以降に再掲】

- ・LPWAサービスはアンライセンスバンドを利用しており、意図しない障害の発生を防ぐことは困難。そのため、重要度の高い通信には使用されないとされる。事故報告の基準は、こうしたLPWAサービスの特性(用途、通信頻度、機器数、影響度など)を考慮したものとすべき。
- ・重大事故に関する報告基準のうち、役務停止による影響利用者数の基準については利用者数が契約者数であれば現状のままで良いが、通信頻度等を踏まえると役務停止の時間の基準については議論が必要。
- ・利用者数や時間といった基準ではなく、サーバ等コアネットワークの故障等が発生した際に報告を求めるのが良いのではないかと。
- ・LPWAサービスのようなアンライセンスバンドを利用するサービスについて、外部原因による通信障害と設備故障等による事故をどのように線引きするべきか、検討が必要。

### <事故情報の共有について>

- ・他事業者に起因する事故に関する情報共有体制の構築について検討が必要。

①LPWAの設備形態は、各センサー機器等と携帯電話基地局が直接データを送受信するもの(「セルラー系」という。)と、事業者がゲートウェイを設置してアンライセンスバンドによりデータを送受信するもの(「アンライセンスバンド系」という。)がある。

前者は、既存の携帯電話アクセスサービスと一体で運用され、携帯電話アクセスサービスの範疇で故障等の対応が行われると考えられるが、今回改めてセルラー系の基準を別に設ける必要があるか。【追加の論点】

(考慮すべき点)

- ・携帯電話アクセスサービスの事故影響利用者数のうち、セルラー系のLPWAの影響利用者数の切り分けの可能性、実行性。
- ・携帯電話アクセスサービスに求める信頼性、LPWAに求める信頼性の違い
- ・携帯電話アクセスサービスとLPWAの別システムでの運用の可能性

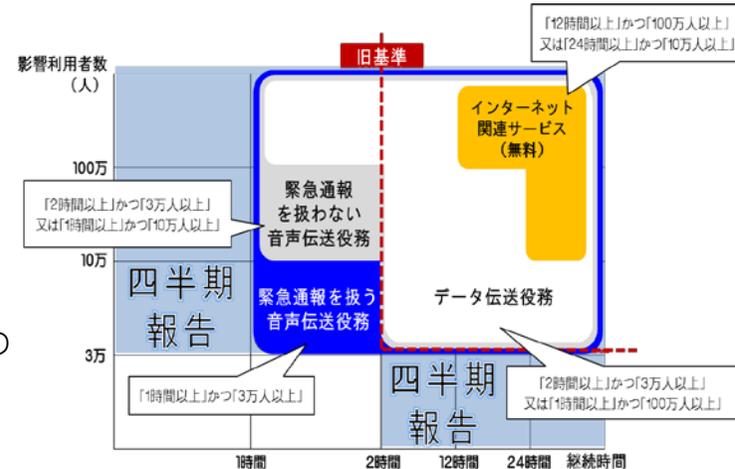
②LPWAサービスはアンライセンスバンドを利用しており、意図しない障害の発生を防ぐことは困難。そのため、重要度の高い通信には使用されないと思われる。事故報告の基準は、こうしたLPWAサービスの特性(用途、通信頻度、機器数、影響度など)を考慮したものとすべき。(再掲)

(考慮すべき点)

- ・公衆無線LANにおいてアンライセンスバンドによる品質の低下は事故の対象外。
- ・携帯電話アクセスサービスでは携帯電話を除く基地局までが事故の対象範囲。
- ・影響利用者数のカウントは、契約数、契約者数、機器数のどれにするか実行性も考慮に入れて決めることが重要\*。

\*携帯電話アクセスサービスでは事故の影響利用者数は回線数でカウントされるが、セルラー系の影響利用者数は、アンライセンスバンド系と同様とすることが適当か。

- ・LPWAサービスは有償で提供されるものであり、同じく有償のインターネット接続サービスなどデータ伝送役務の報告基準は図の白抜き部分のとおり。



③重大事故に関する報告基準のうち、役務停止による影響利用者数の基準については利用者数が契約者数であれば現状のままで良いが、通信頻度等を踏まえると役務停止の時間の基準については議論が必要。(再掲)

(考慮すべき点)

- ・影響利用者数のカウントは論点②のとおり。
- ・多種多様な機器の通信頻度をカバーする時間の基準の設定の可能性。
- ・受け側のサーバーや通過点のゲートウェイなどの設備が故障している時間の基準の設定の可能性。
- ・緊急通報を扱う役務以外は、役務の提供の停止や品質の低下に該当した利用者のみが影響利用者数の対象。通信頻度を考慮した算出の可能性。

④利用者数や時間といった基準ではなく、サーバ等コアネットワークの故障等が発生した際に報告を求めるのが良いのではないか。(再掲)

(考慮すべき点)

- ・コアネットワークの故障等特定の状況を報告基準とした場合に、利用者数や時間といった基準がないと、事故のレベル分けが困難(重大事故か四半期事故かなど)
- ・通過点であるゲートウェイやルータ等の設備の故障が役務の提供に与える影響。なお、重複したカバーエリアにおいて一部のゲートウェイが故障した場合は、役務の提供に与える影響はないことも考えられる。
- ・自社が提供する役務に含まれるゲートウェイの運用状況の監視の確実性

⑤LPWAサービスのようなアンライセンスバンドを利用するサービスについて、外部原因による通信障害と設備故障等による事故をどのように線引きするべきか、検討が必要。(再掲)

(考慮すべき点)

- ・自社が設置した設備の故障が原因と判明したら事故として取り扱うことの可能性

⑥他事業者に起因する事故に関する情報共有体制の構築について検討が必要。(再掲)

(考慮すべき点)

- ・相互接続や卸電気通信役務を提供する中継系事業者との、障害発生時の状況把握、復旧対応等の共有を相互に行う可能性
- ・中継系事業者の原因により、LPWAサービスの提供の停止等が発生した場合に、中継系事業者側の影響利用者数の算定方法(既存の役務では、加入者系事業者の影響利用者数が把握できる場合はその数となる整理)

## **(参考) 事故報告基準以外の議論**

- ・IoTに対応した電気通信設備の技術的条件
- ・IoTサービスの安全・信頼性を確保するための資格制度等の在り方
- ・その他

## ○IoTに対応した電気通信設備の技術的条件

### ＜LPWAネットワーク設備の安定運用のための対策について＞

- ・コア設備がサイバー攻撃を受けると危険であり、冗長・自動復旧等の対策が重要。
- ・コア設備は、複数のデータセンターで運用され、仮に災害により、一部のデータセンターが停止したとしても、サービスは停止しない仕組みとなっている。仮想化技術を活用し、サーバーの自動交換による障害復旧も可能。
- ・他事業者から卸電気通信役務を受けている区間について監視を行っており、障害の把握は可能。
- ・IoTデバイスの要件によって、求められるセキュリティーレベルが異なるため、事業者としては、提供するサービスのセキュリティーレベルや適した用途などをガイドライン化して提供することや、セキュリティーオプションの選択肢を提供することが重要。
- ・LPWAの特性(用途、通信頻度、機器数、影響度など)を考慮し、法令の適用範囲等について検討が必要。
- ・アンライセンスバンドを利用するため意図しない障害が発生する。そのため、利用者には、アプリケーション層以上で、リトライやデータの再送を行うこと等により品質を確保することを求めている。また、このようなサービスについては、期待されるサービスレベルに即したガイドライン等を設定する必要がある。
- ・外部から直接LoRaデバイスに通信を行うことは不可能としており、セキュリティーのリスクは限定的。

### ＜端末設備のセキュリティー対策について＞

- ・現在は電气的特性などを規定する端末設備の技術基準に、セキュリティー対策の要件を追加することを検討すべき。

## ○IoTサービスの安全・信頼性を確保するための資格制度等の在り方

- ・ネットワークの仮想化の進展に伴い、ソフトウェア人材やセキュリティ技術を十分に持った技術者が必要。
- ・技術領域は多岐にわたり、従来の伝送線路、交換といったカテゴリでは区分できない技術も増加。
- ・電気通信主任技術者等の資格者の配置については、LPWA等の新しいサービス形態を踏まえた整理が必要ではないか。
- ・電気通信主任技術者については、ネットワークの仮想化技術等の新たなスキルが必要。
- ・現状のニーズを踏まえながら資格制度の内容や試験項目等の設計を行うことが必要。
- ・現場でIP機器の設定ができるような資格が、間違いなく今後重要になってくるのではないか。
- ・電気通信主任技術者には、ISMS(情報セキュリティマネジメントシステム)認証の取得等の一定のセキュリティ資格や水準を求めていくべきではないか。

## ○その他

### ＜最新技術を活用した電気通信設備の維持・管理＞

- ・レーザー、車載カメラ、ドローン等、様々な手段で設備情報を自動収集するとともに、AI技術などを活用してインフラ設備の劣化を自動診断している。
- ・労働人口減少に伴い、技術の高度化・複合化、AI/ロボットなどの最新技術の活用がより一層必要。
- ・高所作業や災害対応等にドローン等を活用することで安全性、業務効率をあげることが重要。