

12月6日の ネットワーク障害について

2019年1月18日

概要

支障時間	発生：12月6日 13時39分 復旧：12月6日 18時04分 (影響時間：4時間25分)
影響サービス	・“ソフトバンク”および“ワイモバイル” 4G (LTE) 携帯電話サービス ・「おうちのでんわ」 ・「SoftBank Air」の一部 これに伴い、3Gサービスに輻輳が発生し、ご利用しづらい状況が発生
影響範囲	全国の上記サービス加入のお客様 約3,060万回線
原因	LTE交換機 (MME: Mobility Management Entity) の ソフトウェア不具合

※ MME：ユーザ端末と基地局の位置情報管理と接続の制御をする装置

障害発生からの対応経緯

2018年12月6日（木）

13:39 LTE交換機向け通信にて故障発生

14:19 初報をHP掲載

14:45 一部伝送装置の切り離し作業を開始

14:57 LTEサービスの通信規制実施

15:04 一部伝送装置の切り離し作業を完了するも未復旧

2時間15分後 15:54 切り分け調査からLTE交換機被疑を特定

16:22 全LTE交換機のソフトウェア更新を開始

17:35 西日本にて復旧

4時間25分後 18:04 全国で完全復旧

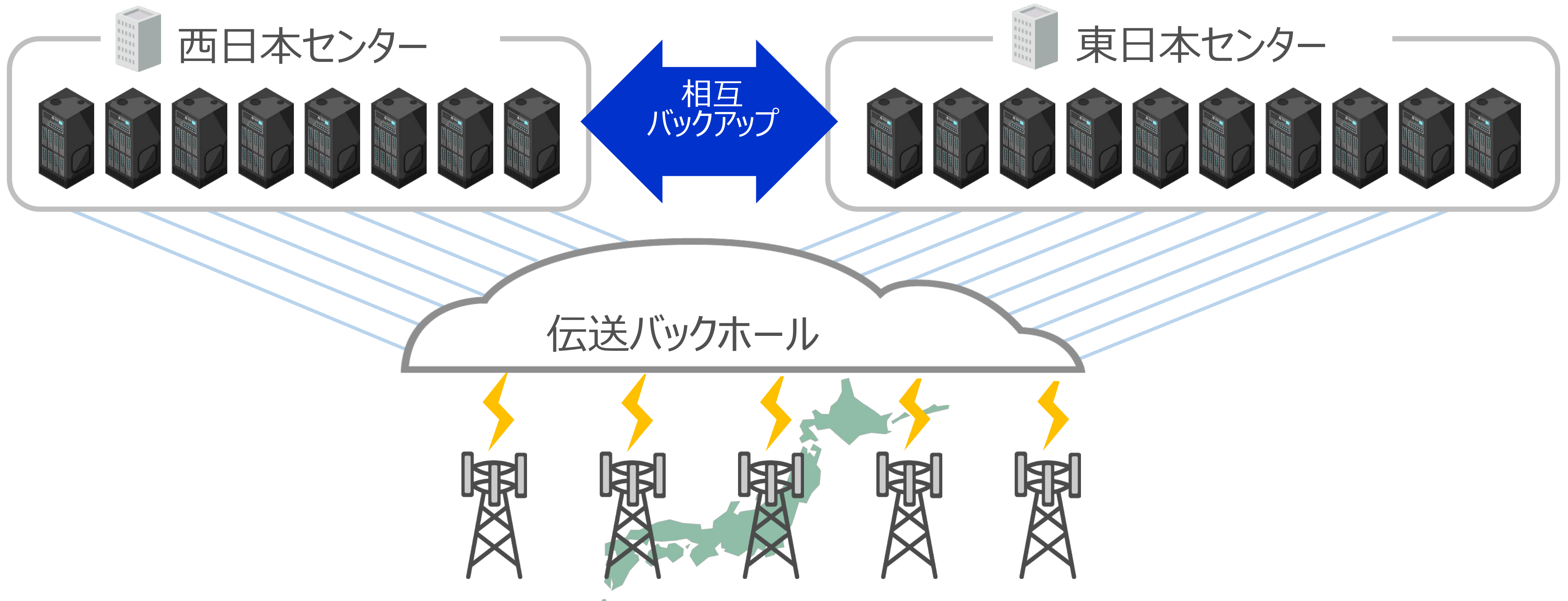
18:51 復旧報をHP掲載

他国の事業者でも同障害が同時発生

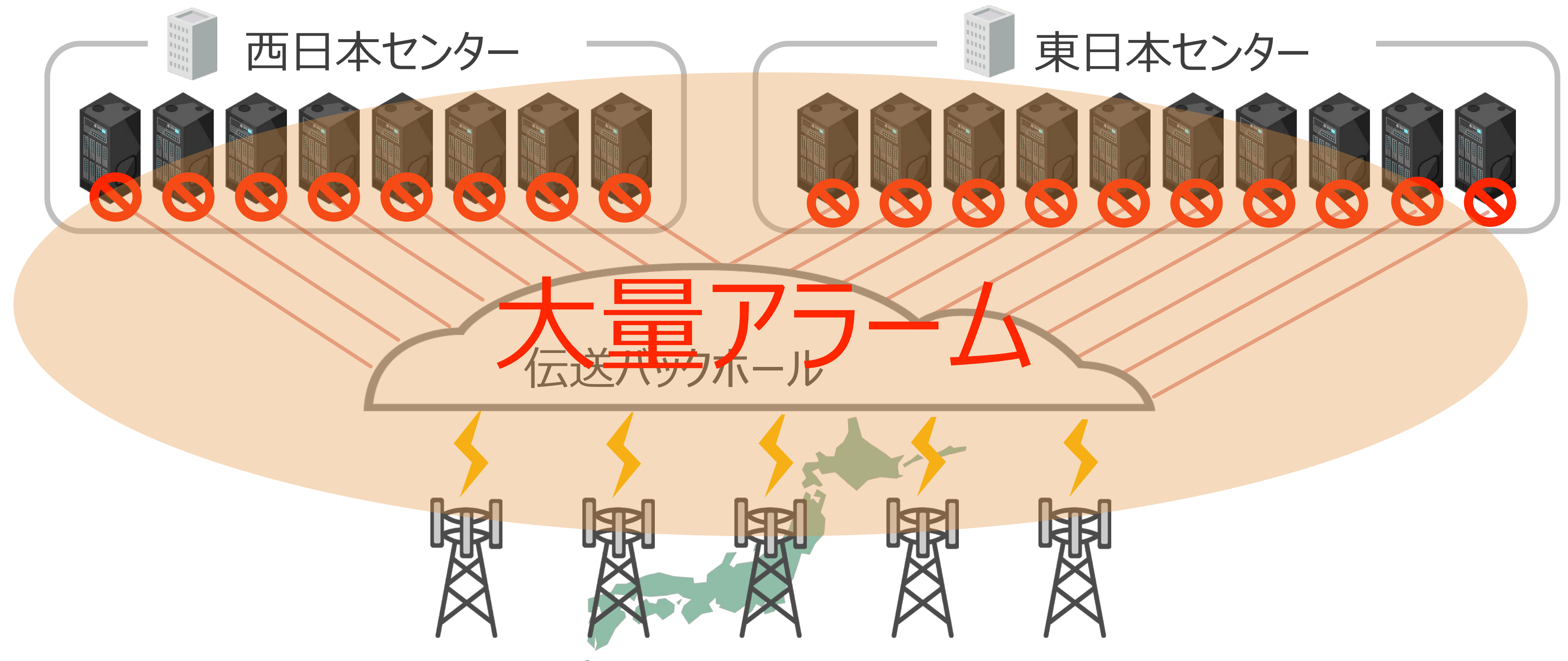


発生原因と復旧対応について

LTE交換機を含むコア設備は東西にて ALL ACTIVE構成で運用



LTE交換機が一斉にダウンしたため 障害箇所の特定に時間を要した

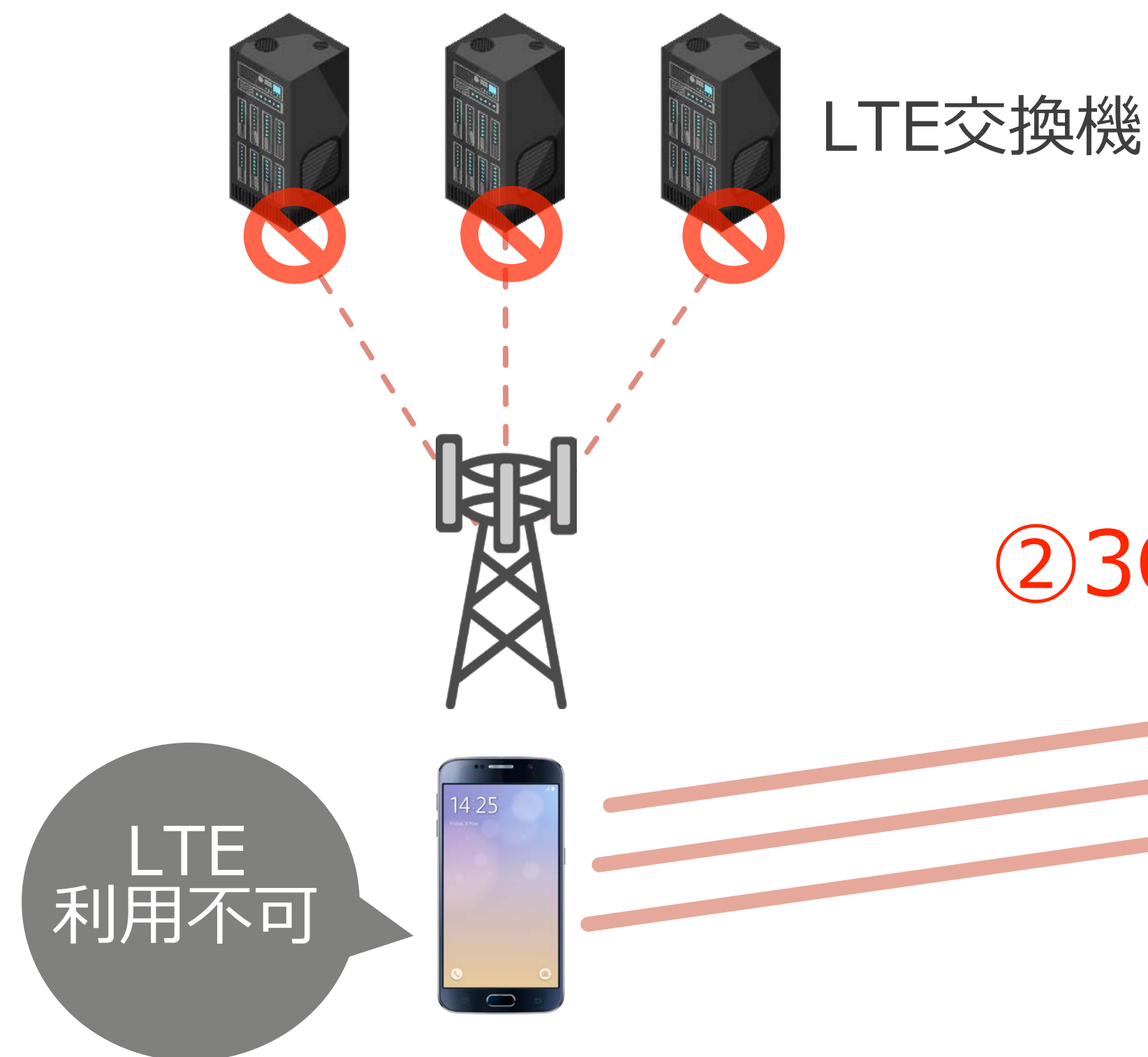


3Gサービスにも影響が拡大

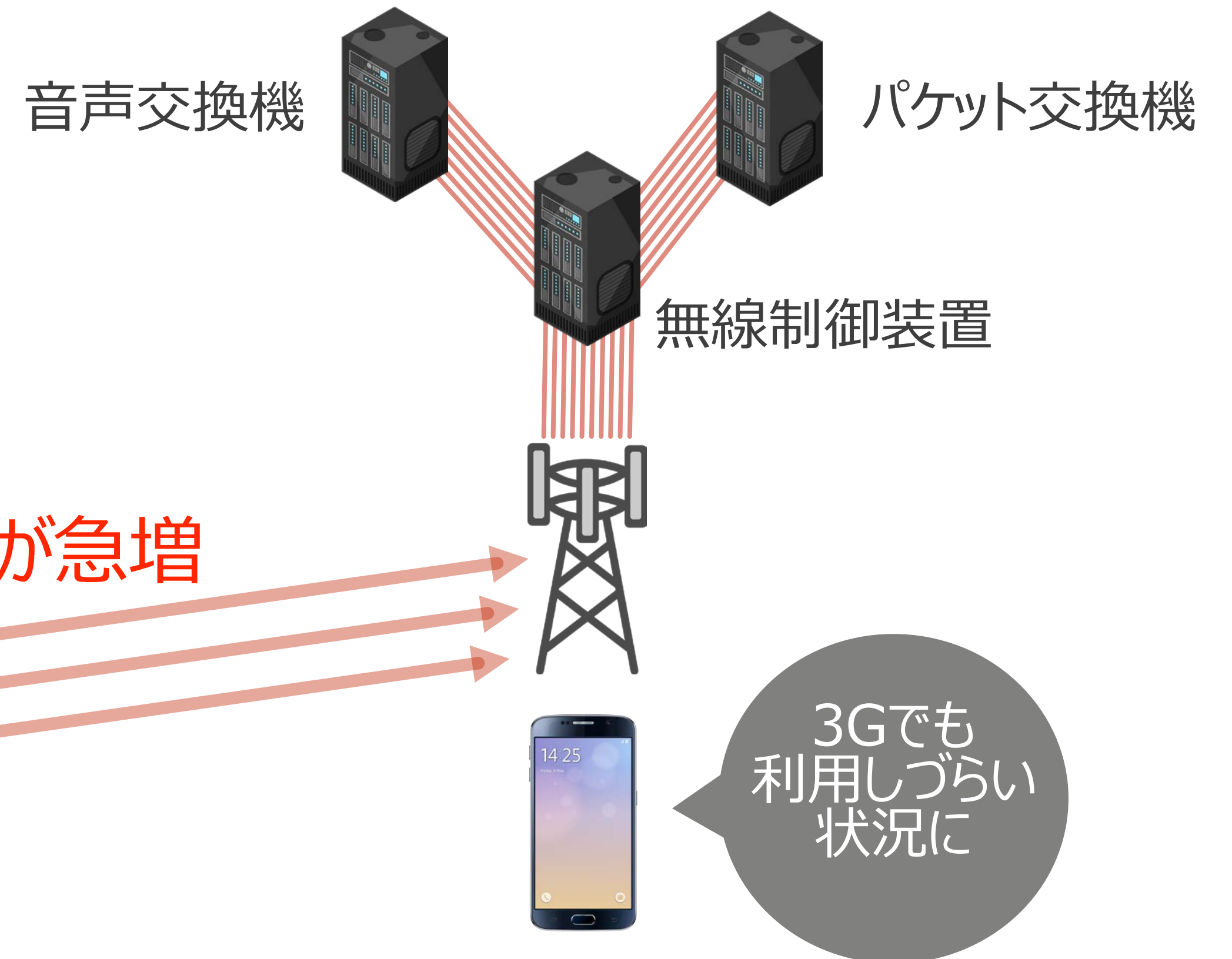
LTEネットワーク

3Gネットワーク

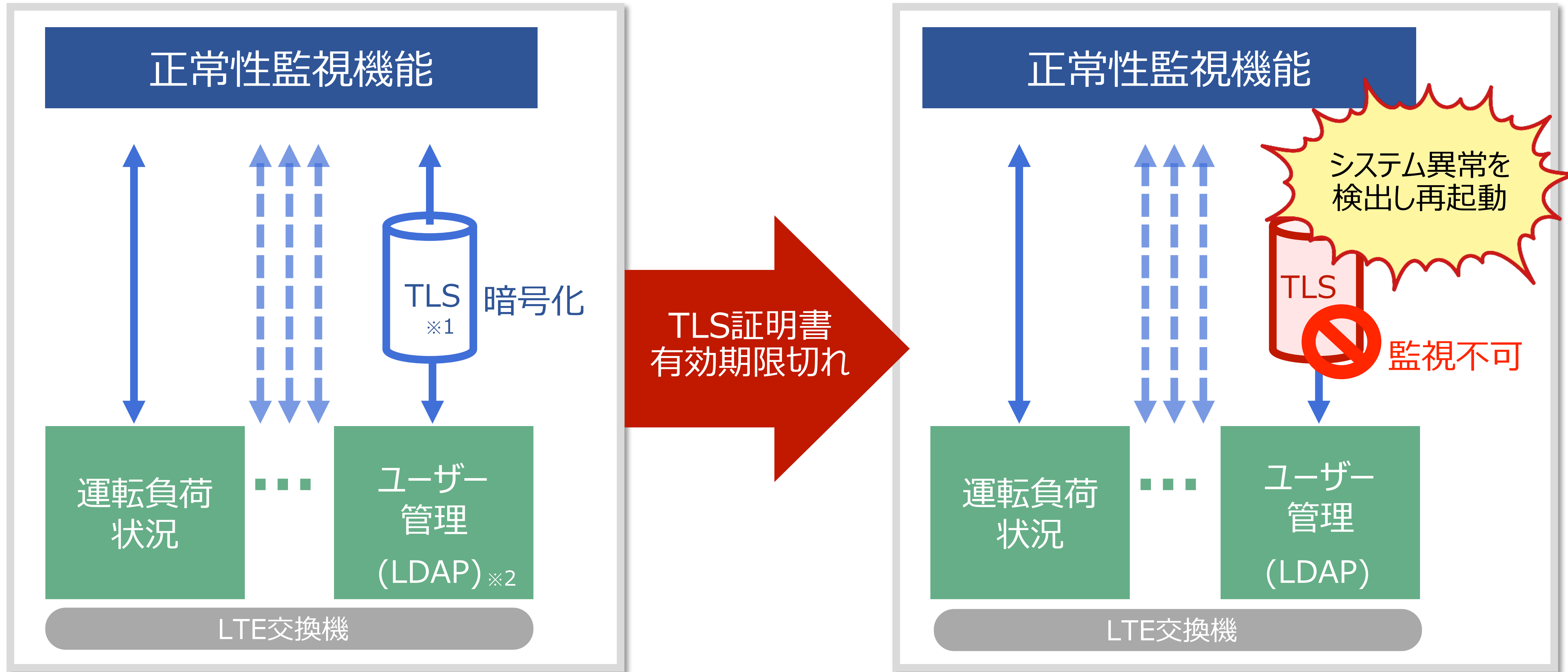
①全国で一斉に障害発生



③3Gが高負荷状態に陥る



LTE交換機障害の原因

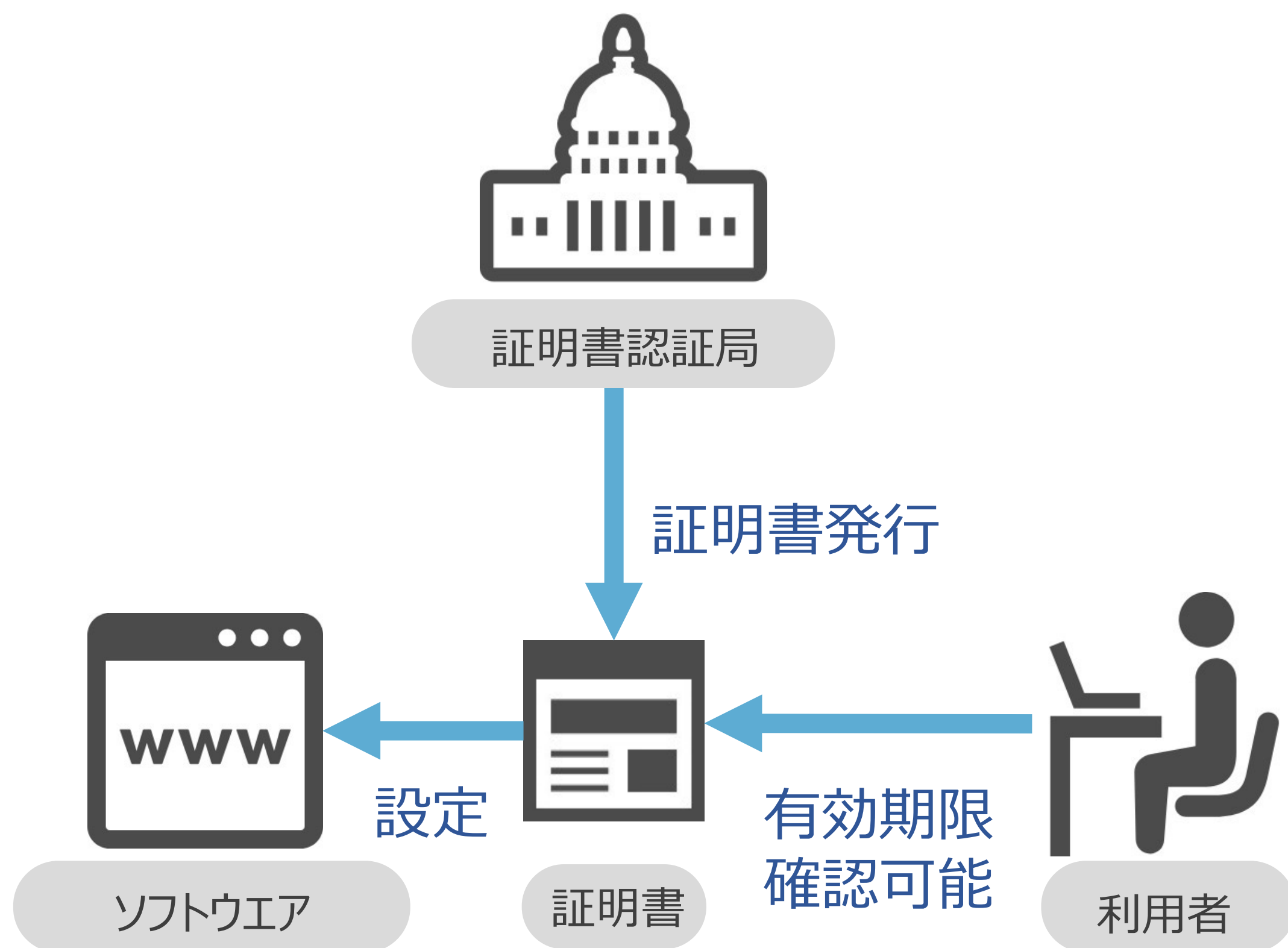


※1) TLS (Transport Layer Security) : ユーザー情報などを暗号化するためのプロトコル

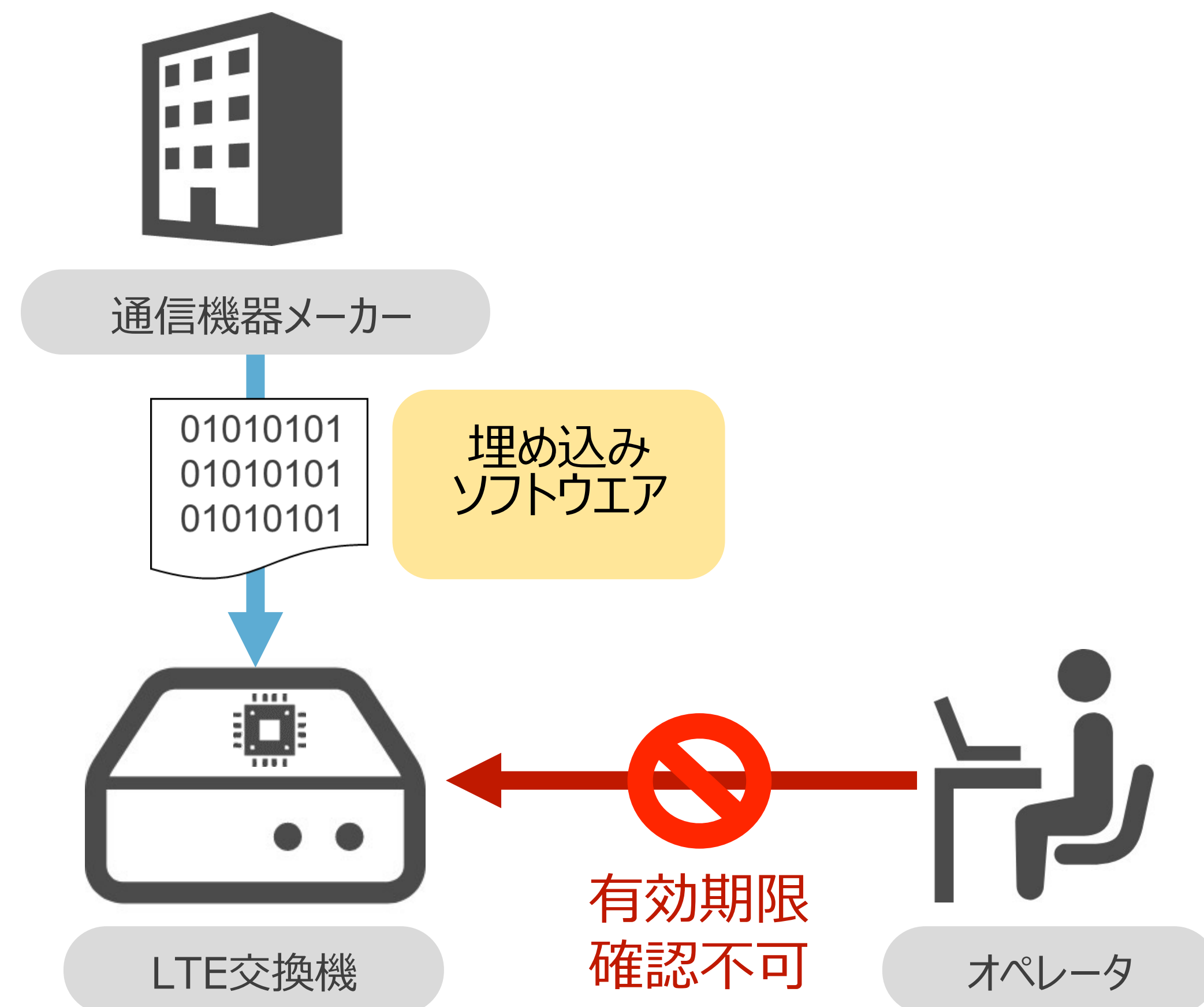
※2) LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) : ユーザー情報などを管理するデータベースへアクセスするためのプロトコル

TLS証明書の設定形態

一般的な証明書の運用形態



今回の証明書の運用形態



LTE交換機障害の原因

障害発生時のバージョン



デジタル証明書の
有効期限の誤処理



バージョンダウン
を実施

復旧後のバージョン



デジタル証明書
なし

※ 証明書期限切れ：エリクソン社ソフトウェアの内部でデジタル証明書が誤った形で利用されていました。

※ 有効期限はエリクソン社にてソフトウェアを出荷する際に埋め込まれており、弊社からは確認することができませんでした。

ソフトウェア切替時は並行運用

▼2017.6.22

▼2018.4.26

▼2018.12.6

旧バージョン(10カ月)

旧バージョン

ソフトウェア更新期間
(並行運用)

障害発生時の
バージョン(9カ月)

今回の障害

▲2018.3.14

新しいソフトウェアの正常動作を確認

今後の対策について

今後の対策

商用設備における証明書の「有効期限」を総点検

- ⇒最重要設備： 2018年12月11日までに完了済
- ⇒その他全設備： 2018年12月27日までに完了済

ラボ試験における未来日動作確認の実行

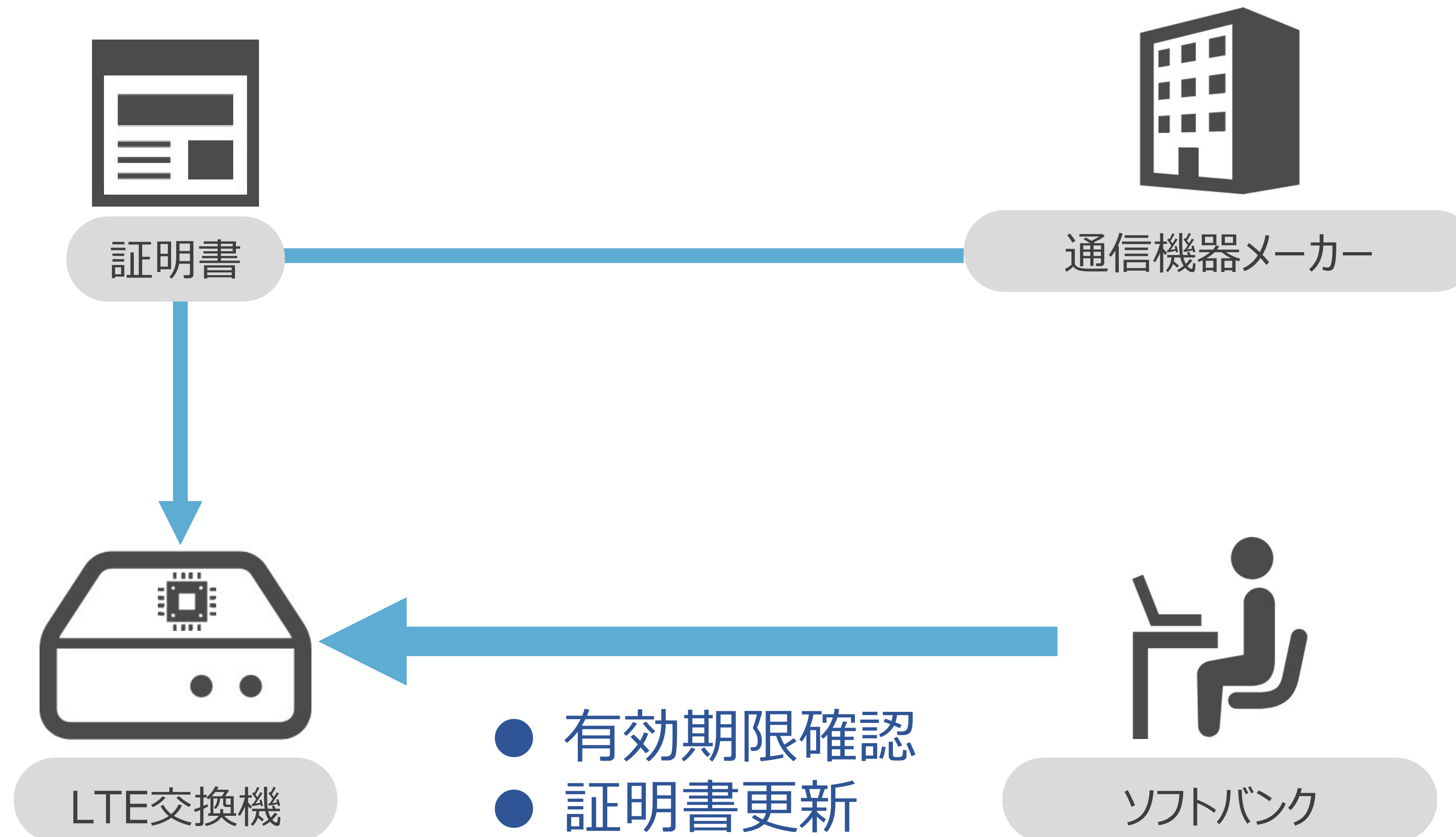
- ⇒今後の新規設備/新規ソフトウェアにおいて全て実行をして参ります。(即適用)

旧ソフトウェアによる緊急立ち上げ手順の時間短縮化

- ⇒今回実施した緊急立ち上げの更なる短縮化を行います。(2018年12月27日までに完了済)

今後の対策

証明書の確認・更新を可能とするソフトウェアの切替
⇒2019年1月31日 全台数完了予定



今後の対策

システムアーキテクチャの見直し
⇒システム停止にならない構造へ変更

システム異常の検出

安定したサービスの
提供が困難な異常

サービスの継続に
無関係な異常

システム再起動

運転継続 + 警告

検出された異常に応じ、再起動へエスカレーションすべき対象を
厳選する検討を開発ベンダーと開始

今後の対策

交換機のマルチベンダー化 (2019年6月30日完了予定)

