

非常時における事業者間ローミング等に関する検討作業班 検討作業班端末等タスクグループ

報告(案) 概要

令和6年10月2日
検討作業班端末等タスクグループ
事務局

I 検討の背景

II 委員会の構成

III 検討経過

IV 検討結果

第1章 検討事項

第2章 非常時における携帯電話サービスの事業者間ローミング等に関する電気通信設備に係る技術的条件

2.1 追加機能

2.2 技術基準として位置付けるべき技術的条件

2.3 技術基準以外の技術的条件

2.4 技術基準適合性確認のための試験

2.5 相互接続性確認のための試験

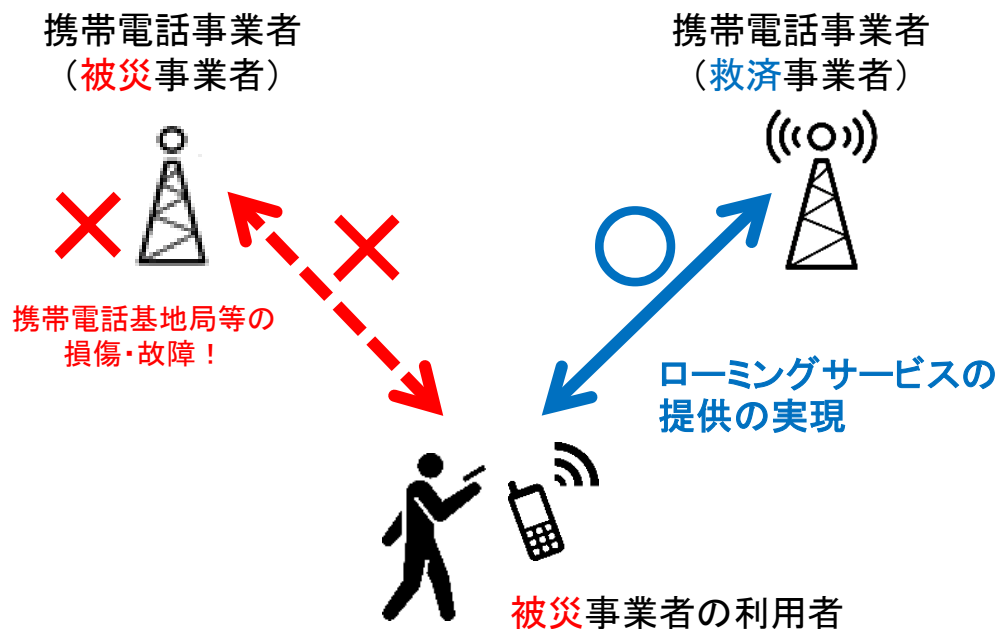
2.6 対象となる端末

2.7 制度整備の実施時期

第3章 今後の対応

- 携帯電話サービスは、国民生活や経済活動に不可欠なライフラインであり、自然災害や通信障害等の非常時においても、携帯電話利用者が臨時に他の事業者のネットワークを利用する「事業者間ローミング」の実現に向け、令和4年9月から「非常時における事業者間ローミング等に関する検討会」を開催。令和6年5月、第3次報告書を取りまとめ。
- 令和7年度(2025年度)末頃までの導入を目指し、技術的な検討・検証等を推進。

自然災害や通信事故等の非常時



事業者間ローミングのイメージ

緊急通報に占める携帯電話からの通報割合

- 110番通報は約938万件/年あり、約3.4秒に1回、国民約13人に1人から通報を受理したことになる(令和4年)。携帯電話等の移動電話からの通報が76.3%を占めており、その割合は増加の傾向。(令和5年警察白書)
- 119番通報は約942万件/年。そのうち携帯電話からの通報が約513万件(54.5%)。(令和5年消防白書)
- 118番通報は1,879件/年。そのうち携帯電話からの通報が1,381件(73.5%)。(海上保安レポート2023)

緊急通報の全体では、
約65%が携帯電話からの発信

非常時における事業者間ローミング等に関する検討会
報告書(第1次報告書、第2次報告書)のポイント

第1次報告書(令和4年12月20日)

基本方針等

- 携帯電話事業者は、一般の通話やデータ通信、緊急通報受理機関からの呼び返しが可能なフルローミング方式による事業者間ローミングをできる限り早期に導入する。
- 事業者間ローミングは、被災事業者のコアネットワーク(加入者データベース等)の機能に障害が起きていない場合において、他の全ての事業者が設備容量の逼迫が起きない範囲で運用することとし、今後、作業班で具体的な運用ルールを検討する。
- MVNOの利用者に対してもローミングサービスを同様に提供する。 など

<Tentative Translation>

First Report
on Intercarrier Roaming in Emergency in JAPAN
The Study Group on Intercarrier Roaming in Emergency Situations *

~Basic Directions for the Introduction of Intercarrier Roaming

December 20, 2022

* Study Group at the Ministry of Internal Affairs and Communications, JAPAN

第2次報告書(令和5年6月30日)

英語版も公開中

1. フルローミング方式の導入スケジュール

- 令和7年度(2025年度)の末頃に開始となる見込み。可能な場合、スケジュール前倒しを行う。

2. 「緊急通報の発信のみ」を可能とする方式の導入

- 緊急通報受理機関からの呼び返しに必要なコアネットワークに障害が発生した場合においても緊急通報の発信ができるローミング方式をフルローミング方式と併せて導入する。
- 電気通信設備と携帯端末の相互接続性の確保をめざす。

3. ローミング以外の非常時の通信手段の推進

ファイブゼロ・ジャパン

- 公衆Wi-Fi(00000JAPAN)は、災害時のみならず、通信事故の発生時にも対応する。 など

第3次報告書(令和6年5月28日)

1. ローミングの基本的な考え方

- 利用者がSIMを切り替えることなく、通常契約している事業者とは異なる事業者の携帯電話回線から迂回して疎通させる機能として利用可能であること。
- 発動されるタイミングが「非常時」であること。
- 技術的な事項以外の理由により利用者への制約を設けないようにすること。

2. 導入スケジュール

- 「フルローミング」方式、「緊急通報のみ」方式ともに令和7年度末頃に導入されるよう準備を進めることとする。

3. 「緊急通報のみ」方式の複数の仕組み

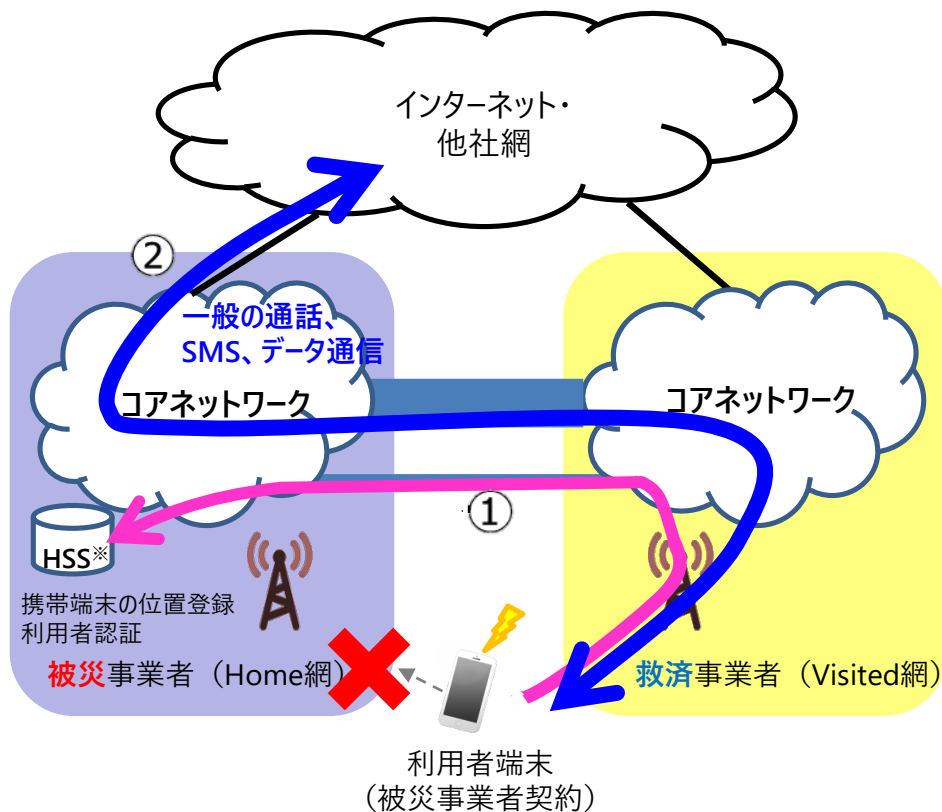
- 第2次報告書では、被災事業者のコアネットワークにおける利用者認証等が実施できない場合を想定し、「緊急通報のみ」方式の導入が検討された。
- その後、コアネットワークの一部に障害が発生している場合においても、利用者の認証については機能する可能性が示されたことから、緊急通報受理機関に、電話番号が通知される「緊急通報のみ(認証あり)」方式、IMSI番号が通知される「緊急通報のみ(認証なし)」方式、が障害の状況に応じて切り替わる仕組みとした。

4. 制約事項の報告

- 特定の携帯電話事業者が販売した一部端末及びキャリアのネットワークの組み合わせにおいて、緊急地震速報等(ETWS)、緊急通報の発信、184/186を付加した緊急通報の発信などに制約があることが報告された。

「フルローミング」方式

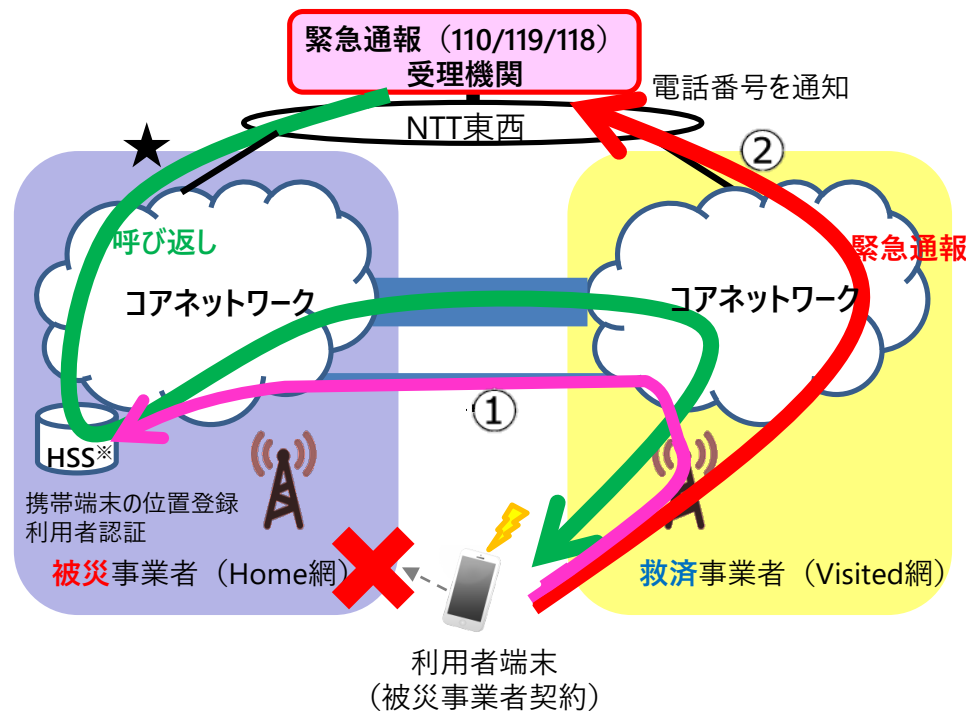
一般の通話、SMS、データ通信が可能



- ① HSS(加入者データベース)による利用者認証や端末位置登録
- ② ①の完了後、一般の通話やデータ通信が可能

緊急通報が可能
緊急通報受理機関からの呼び返しが可能

緊急通報受理機関の指令台に発信者の電話番号が表示される。
緊急通報受理機関はその番号に対して呼び返しができる。



- ① HSS(加入者データベース)による利用者認証や端末位置登録
 - ② ①の完了後、緊急通報の発信が可能
- ★ 緊急通報受理機関から利用者への呼び返しが可能

1. 作業班等設置の背景・目的

- 携帯電話サービスは、国民生活や経済活動に不可欠なライフラインであり、自然災害や通信障害等の非常時においても、携帯電話利用者が臨時的に他の事業者のネットワークを利用する「事業者間ローミング」等により、継続的に通信サービスを利用できる環境を整備することが課題である。
- そのため、総務省では、令和4年9月から「非常時における事業者間ローミング等に関する検討会（以下、検討会）」を開催し、非常時における通信手段の確保に向けて、携帯電話の事業者間ローミングを始め、Wi-Fiの活用などの幅広い方策について検討を行い、令和6年5月、第3次報告書を取りまとめ。
- 今後、令和7年度（2025年度）末頃までの導入を目指し、技術的な検討・検証等を継続するに当たり、検討結果に基づく技術基準の整備など、政策決定に係る議論が深まっていくことが予想されるため、I Pネットワーク設備委員会の下に「非常時における事業者間ローミング等に関する検討作業班」を設置して、調査・検討を実施する。
- また、検討会の下では、関係企業・団体その他の関係者が参画する会合を設置し、我が国で利用可能な携帯電話ネットワークと端末に関し、事業者を問わず広く相互接続性を確保するために必要な諸検討を行っていたことを踏まえ、上記検討作業班の下に「**検討作業班端末等タスクグループ**」を設置して、必要な検討を継続する。

2. 主な検討事項

「ネットワークのIP化に対応した電気通信設備に係る技術的条件」（平成17年10月31日付け諮問第2020号）のうち「非常時における携帯電話サービスの事業者間ローミング等に関する電気通信設備に係る技術的条件」

（1）非常時における事業者間ローミング等に関する検討作業班

- ・第3次報告書において取りまとめたローミングの基本的な考え方、提供方式、スケジュールを踏まえた継続的な検討
- ・第3次報告書において報告された制約事項への対応、利用者周知の方法 等

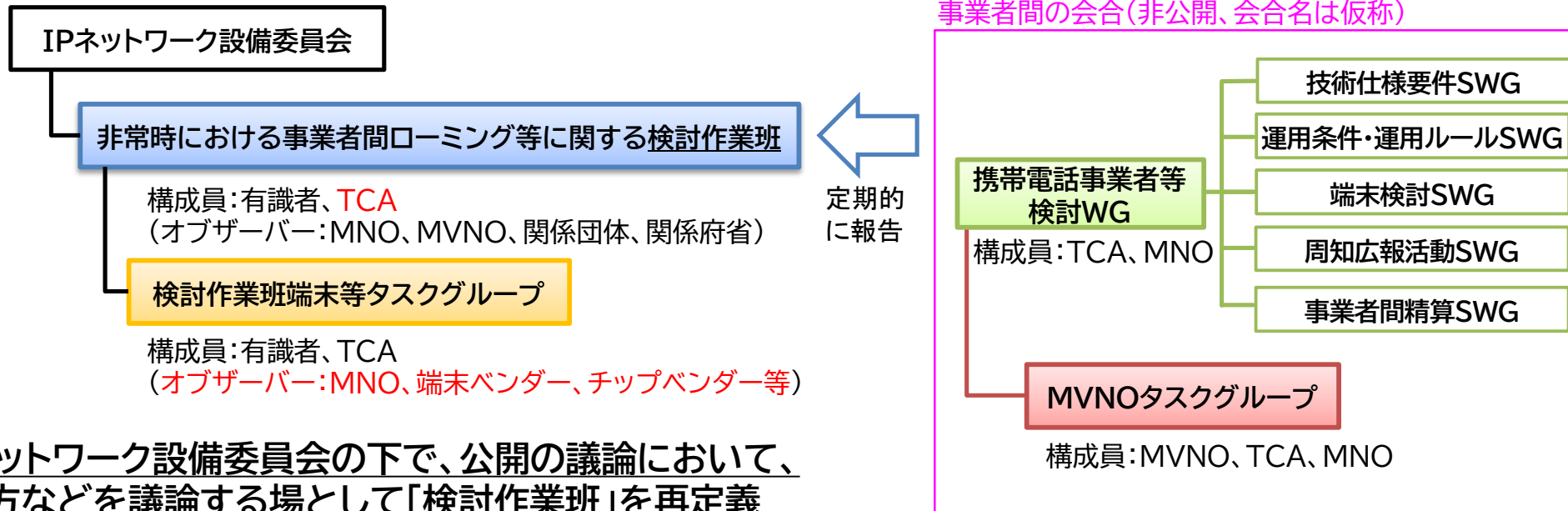
（2）**検討作業班端末等タスクグループ**

- ・将来販売される端末が事業者間ローミングに対応するものとするために法令上整理すべき事項
- ・相互接続性を確認するために必要な試験項目及び試験環境の在り方に係る検討 等

従前



改組後



- 端末設備が非常時における事業者間ローミングに対応するための追加機能要件として、以下の9項目がとりまとめられた。

機能番号	機能名	機能の概要	対象となる方式
#1	Emergency Attach	位置登録がなされていない状態において、救済網経由で緊急呼発信をできるようにする機能	緊急通報のみローミング方式
#2	IMSI送信	緊急呼発信時にIMSIを送信する機能	緊急通報のみローミング方式
#3	緊急呼終話後のHome網へのAttach	緊急呼終了時に自網に復帰する機能	緊急通報のみローミング方式
#4	Non-detectable / detectable緊急呼	184等のプレフィクスがついた場合でもローカルブレイクアウトによる緊急呼発信をできるようにする機能	フルローミング方式
#5	CellReserved	平常時に救済網に接続しないようにする機能	両方式
#6	ACB per PLMN	救済網に過剰な負荷を与えないように在圏を制御する機能	フルローミング方式
#7	SSAC per PLMN	救済網に過剰な負荷を与えないようにサービスごとに接続を制御する機能	フルローミング方式
#8	事業者表示	救済網に在圏していることを表示し選択できるようにする機能	両方式
#9	過度な再送抑制	救済網に対して過剰な負荷を与えないようにする機能	フルローミング方式

※ 機能番号#1、#2、#3及び#4については、緊急呼に関する機能であるため、現行規定において緊急呼を発信する機能を有することを義務づけられていない端末機器には具備することを求めない。

- 第1回端末等タスクグループにおいて、TCAより、フルローミング方式において、利用者による設定変更や、端末依存なく、救済網でデータ通信が使用できるようにすることを事業者間ローミング対応端末の機能要件として明確化することが望ましいとの意見があった。
- これは、関係事業者によるシミュレータを用いた端末試験において、「データローミング」の設定(※)がOFFの状態では、ローミング発動時に救済網におけるデータ通信が利用できない端末があることが確認されたことを踏まえ、「データローミング」の設定がOFFであっても、フルローミング方式において、救済網でデータ通信が使用できるようにすることを求めるものである。

※ スマートフォン等の設定メニューにおいて、国際データローミングの際に利用される「データローミング」OFF/ONの変更機能が具備されている

- これに対し、利用者による設定変更を要さず、自動的に切り替わることが利用者の負担が少なく、望ましいとの意見があった一方、設定と端末の挙動が不一致と利用者に認識されるおそれや、誤課金のおそれ、開発規模に関する懸念が示された。
- 利用者が行う設定操作については、検討会第2次報告書においても「非常時に利用者が慌てずにローミングを受けられるようにするためには、設定操作を抜本的に簡略化できる解決策を模索する必要がある」とされていることを踏まえ、技術的な制約が無い限り、本要件は満たすべき事項とすることが適当。
- 具体的な実現方法については、利用者の利便性や、対応に要する費用・期間のほか、上記懸念事項を踏まえて、端末ベンダや携帯電話事業者を中心に引き続き検討を行い、結論を得ることが適当。

- 電気通信事業法に基づく技術基準として位置づけるべきものについては、以下の2つの観点から検討。
 - ① 事業者間ローミングの機能として欠かせないものであること
 - ② 事業用電気通信設備の機能に支障を与えないようにするものであること(救済網へ過大な負荷を与えるものでないこと)

機能番号	機能名	判断における観点	現行規定の有無	追加の要否
#1	Emergency Attach	①	無	要
#2	IMSI送信	①	無	要
#3	緊急呼終話後のHome 網へのAttach	②	無	要
#4	Non-detectable / detectable緊急呼	①	無	要
#5	CellReserved	①、②	無	要
#6	ACB per PLMN	②	一部有 (ACBを規定)	要 (ACB per PLMNを追加)
#7	SSAC per PLMN	②	無	要
#8	事業者表示	①	無	要
#9	過度な再送抑制	②	無	要

- 技術基準を整備するに当たり、「機能の趣旨や目的を明確にして大括りで規定すること」と、「携帯電話の技術基準に照らしてどの機能に当たるのかを明確にすること」のバランスを考慮する必要があることから、「端末設備等規則(省令)では求める機能を大括りして規定する」「告示でそれぞれの詳細を規定する」ことでバランスを図ることが適当。

機能番号	機能名	対象方式	大括りして規定する機能(イメージ)	機能の詳細
#1	Emergency Attach	緊急通報	救済網のみを用いて通信を行う場合(利用者の認証を自網における設備を用いて行うものを含む。)にあっては、救済網の基地局が発信する報知情報に基づいて緊急呼発信を可能とすること。	端末機器が、救済網に接続し、緊急通報を発信する際には、当該端末設備が救済網からの非常時事業者間ローミング用に緊急通報を許可する信号を受信した場合は、非常時位置登録を行なった上で、緊急通報を発信すること。
#2	IMSI送信	緊急通報	端末の状態を救済網に通知すること。	端末機器が、救済網に接続し、非常時位置登録を行って緊急通報を発信するとき、当該端末機器の電気通信番号規則(令和元年総務省令第四号)別表第九に掲げるIMSIを送信すること。
#3	緊急呼終話後のHome網へのAttach	緊急通報	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	端末機器が、救済網のみを用いて通信を行う場合は、緊急通報の通話が終了した際に即座に救済網との接続を解除し、自網への接続を試みること。
#4	Non-detectable / detectable緊急呼	フル	救済網を経由し自網を用いて通信を行う場合にあっては、付加的役務識別番号(発信元の電気通信番号又は位置情報の通知及び非通知に係るものに限る。)を先頭に付加されて行われた発信であっても緊急通報の発信ができること。	・ 端末機器が、緊急通報(付加的役務識別番号を先頭に付加したもの)を発信した際に、救済網への切り替えを指示する信号を受信したときは、救済網へ接続先を切り替えて、緊急通報を発信すること。 ・ 端末機器が、救済網に接続し緊急通報を発信するとき、救済網から登録拒否信号を受信した場合は登録処理を省略し、発信信号を送信すること。
#5	CellReserved	両方式	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	救済網への接続は、基地局から報知される規制情報に従って行うこと。
#6	ACB per PLMN	フル	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	
#7	SSAC per PLMN	フル	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	
#8	事業者表示	両方式	救済網の名称を利用者が識別し選択できるようにすること。	端末機器が画面を有する場合は、接続先が救済網であること及び救済網となる電気通信事業者を識別可能な情報の表示を行い選択できるようにすること。
#9	過度な再送抑制	フル	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	救済網へ接続した際に、救済網から拒否信号を受信したときは、当該拒否信号のタイマーに指定された間隔をあけたのちに接続を試みること。ただし、タイマーの指定が無い場合は、12分以上の間隔を開けた後に接続を試みること。

- 電気通信事業法に基づく技術基準として位置づけるべき技術的条件に係る技術基準適合性確認の試験については、以下を基本として、具体的な項目・方法の明確化を図ることが適当。

	大項目	小項目	検証シナリオ	対応する機能
1	ローミング開始時、 救済事業者網への接続	自動選択	在圏網が被災し停波。 救済開始前の救済網(CellReserved)に接続しない。 救済網が救済開始、端末が自動で救済網へ接続。	#5
2		認証なしdetectable	在圏網が被災しRAN停波およびCore障害。 端末はLimited状態/未attachかつ規制中状態。 救済網がEmergency Attach受付開始。 端末が緊急通報時に救済網に対してEmergency Attachを行い、contact headerにIMSIを設定し接続。 SIP403に対応(※non-detectableは救済対象外)。	#1 #2 #4
3		認証なしdetectable終話後の在圏網 re-attach	2のシナリオに加えて、緊急通報通話中に在圏網(Home)復旧。 緊急通報終話後にHome網へre-attach。	#3
4		救済網名表示	ネットワーク手動検索リスト上での救済網名表示及び選択。	#8
5	ローミング中、 緊急呼発信	detectable緊急呼	救済網に接続した状態でdetectable緊急呼発信。 SIP403に対応。	#4
6		detectable緊急呼(規制中)	救済網在圏中に規制実施(ACBperPLMN/SSAC)された場合に緊急通報発信できること	#6,7
7		non-detectable緊急呼	救済網に接続した状態でnon-detectable緊急呼発信。 SIP380に対応。	#4
8	ローミング中、 音声発信/データ通信	検証端末->シミュレータ(規制中→規制解除)	救済網接続中に規制実施(ACBperPLMN/SSAC)された場合に音声発信/データ通信が規制される また規制解除後においては音声発信/データ通信が規制されないこと 音声(VoLTE)機能無し端末の場合:規制実施(ACBperPLMN/SSAC)された場合にデータ通信が規制される また規制解除後においてはデータ通信が規制されないこと	#6,7
9	ローミング終了、 救済停止後	NW Reject受信時の過度な再送抑制	条件A:端末は電源未投入、条件B:端末は救済網在圏 条件C:端末は救済網在圏 在圏網(Home)が被災し停波 救済網が救済開始 端末が自動で救済網へ接続しNW Reject(条件A:Attach Reject/ 条件B:TAU Reject/ 条件C: Service Reject)を受信	#9

- 非常時における事業者間ローミングに対応した端末は、ローミング時にどのMNOが救済網として機能するかをあらかじめ知りうる状態にないため、国内で自ら設備を有して携帯電話サービスを提供しているいずれのMNOのネットワークとも、整合的に動作することが求められる。
- 実網での円滑な利用を実現するに当たり、技術基準適合性確認の試験に加え、相互接続性確認の試験について、以下を基本として、具体的な項目・方法の明確化を図り、実施することが適当。
- その際、シミュレータのみならず、携帯電話事業者の商用環境等を用いて相互接続性を確認することが適当。

	大項目	小項目	検証シナリオ	試験環境
1	ローミング開始時、救済事業者網への接続	手動切替	在圏網(Home)が被災するも停波伴わず。 救済網が救済開始。 手動で端末が救済網へ接続。	商用
2	ローミング中、緊急呼発信	detectable緊急呼	救済網(VoLTE非対応TDD網)に接続した状態でdetectable緊急呼発信。 NW指示によりFDD網へ遷移しdetectable緊急呼発信。 SIP403に対応。	商用
3		non-detectable緊急呼	救済網に接続した状態でnon-detectable緊急呼発信。 SIP380に対応。	商用
4	ローミング中、音声呼発信	Mobile to Mobile	救済網に接続した状態で音声発着信。	商用
5			救済網(VoLTE非対応TDD網)接続した状態で音声着信。 NW指示によりFDD網へ遷移し通話開始。	商用
6	ローミング中、SMS発信	Mobile to Mobile	救済網に接続した状態でReference端末との間でSMS送受信。	商用
7	ローミング中、データ通信	各種データ通信	救済網に接続した状態で各種データ通信。	商用
8	ローミング終了時、被災網への復帰	自動選択	被災網(Home)の復旧完了救済網の救済停止(CellReserved / ACBperPLMN)。 被災網(Home)への自動復帰。	シミュレータ
9		手動選択	被災網(Home)の復旧完了救済網の救済停止(CellReserved / ACBperPLMN)。被災網(Home)への手動復帰。	商用

- 非常時ローミングの基本的な考え方は「技術的な事項以外の理由により利用者への制約を設けないようにすること」であることを踏まえ、できる限り多くの端末がローミング対象となるようにすることが望ましい。
- 第1回端末等タスクグループにおいて、機能の具備が技術的に困難な端末機器として、TCAから①特定事業者の特定周波数のみで動作する端末機器、②画面表示ができない端末機器について提案があった。
- 上記①②については、以下のような整理とすることが適当である。
 - ①については、現在、低消費電力・省スペース等、特定の利用目的実現のため、①のような端末機器が存在し、これらは、非常時ローミングの導入時期以降に技術基準適合認定等を受ける場合においても、特定事業者のみへの通信を行う端末機器として許容することが該当端末の利用用途の点から合理的である。
 - ②については、一部のIoT端末のように、画面表示ができない端末機器は非常時ローミングの導入時期以降も存在し、技術基準適合認定等を受けることが想定される。これらは、機能番号#8(救済網に在圏していることを表示し選択できるようにする機能)の具備は困難であることから、当該機能の具備を求めない。
- また、同会合及びその後の意見提出を踏まえ、以下のように整理することが適当である。
 - 機能#8については、画面のない端末のほか、画面を用いたユーザーインターフェイスの追加・更新等が困難である端末機器についても、具備することを必須としない。
 - 機能の具備が技術的に困難であるとの指摘のあった「ウェアラブル端末」については、その理由及び対応可能な時期等について引き続き精査する。
 - ユーザニーズもなく、経済合理性のない端末にまでコストをかけて対応させることの可否について検討の余地はあるものの、IoT端末全てについて、機能の具備を市場にまかせるよりは、原則、機能を具備すべき端末に含めることにより、できる限り多くの端末が非常時ローミングに対応することのメリットが大きいと考えられることから、可能な限り、適用除外となる端末の範囲を限定することが望ましい。
 - この点、非常時ローミングへの対応を義務付けられることが不合理であることについて、一定の合理的な理由が認められるものについては、必ずしも非常時ローミングに係る機能の具備を求めないことも考えられる。

- 技術基準として位置付けるべき技術的条件として示された事項に関し、制度整備を実施すべき時期を検討。
- 技術基準適合試験と相互接続性試験の試験内容の整合性を取ることで、端末・チップセット開発等の負担軽減が図られるとの意見が多数あったことや、携帯電話事業者の相互接続性試験の試験環境が整う時期が令和7年後半であることを踏まえ、技術基準については令和6年度中目途で確定させるとともに、施行時期については令和8年春以降の発売端末に適用されるよう、令和7年10月頃とすることが適当。
- 端末開発に携わる関係者においては、令和8年春より前に発売した端末においても可能な限り非常時ローミングに対応が可能となるよう自主的取組を進めていただくことが期待される。

<構成員(敬称略)>

(主任) 藤井 威生 電気通信大学 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター 教授
矢守 恭子 朝日大学 経営学部 経営学科 教授
金子 純二 一般社団法人電気通信事業者協会 企画部長

<オブザーバー(敬称略)>

飯塚 洋介 株式会社NTTドコモ R&Dイノベーション本部 デバイステック開発部 次世代方式担当 担当部長
池内 秀明 KDDI株式会社 パーソナル事業本部 サービス統括本部 サービス技術部 無線通信技術G グループリーダー
西山 真司 ソフトバンク株式会社 デバイス技術本部 プロダクト企画統括部 デバイス技術企画部 部長
草苺 慎史 楽天モバイル株式会社 モバイルネットワーク本部 Device & Terminal Eng.部 副部長
三島 安博 Apple Japan, Inc. Wireless Design Regulatory Lead Engineer
田中 諭 NECプラットフォームズ株式会社 アクセスソリューション事業部 エキスパート
中島 将揮 FCNT合同会社 プロダクトビジネス本部 ソフトウェア開発統括部 第三開発部 部長(ネットワーク技術担当)
堤 雄史 オウガ・ジャパン株式会社 プロダクト部 開発課
青木 健太郎 京セラ株式会社 ソリューションセグメント通信機器事業本部 端末ソリューション事業部 第4技術部 第1技術課 1係 メンバー
山口 裕之 グーグル合同会社 Google Head of Japan, Pixel Carrier Engineering
鈴木 祐介 サムスン電子ジャパン株式会社 MX事業本部 Product Group Group長
下鍋 忠 シャープ株式会社 通信事業本部 パーソナル通信事業部 第二ソフト開発部 主任技師
渡辺 福三 小米技術日本株式会社 顧問
鄧 鵬 ZTEジャパン株式会社 モバイルターミナル事業部 商品企画本部 本部長
後藤 満 ソニー株式会社 システム・ソフトウェア技術センターソフトウェア技術第5部門 SW開発3部 統括部長
南 健太郎 モトローラ・モビリティ・ジャパン合同会社 モバイルデバイス事業部 シニアアカウントマネージャ
樫本 欣久 レノボ・ジャパン合同会社 モバイル&スマートデバイス商品事業部 モバイル商品企画部 部長
城田 雅一 クアルコムジャパン合同会社 標準化本部長
岡田 昇 メディアテックジャパン株式会社 ワイヤレスコミュニケーションシステム&パートナーシップ
梅澤 伸光 アンリツ株式会社 通信計測カンパニーモバイルソリューション事業部 第一商品開発部 課長
吉野 康広 キーサイト・テクノロジー株式会社 ソリューションエンジニアリング本部 ネットワークコンサルティング NES・DTスペシャリスト
富田 浩史 ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社 Test & Measurement事業本部 シニアアプリケーションエンジニア
武居 孝 一般財団法人電気通信端末機器審査協会 理事長