

**情報通信審議会 情報通信技術分科会  
IPネットワーク設備委員会  
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)**

－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－

令和6年9月  
情報通信審議会 情報通信技術分科会  
IPネットワーク設備委員会  
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

情報通信審議会 情報通信技術分科会  
IPネットワーク設備委員会 報告(案)

目次

<b>I 検討の背景</b> .....	<b>2</b>
<b>II 委員会の構成</b> .....	<b>5</b>
<b>III 検討経過</b> .....	<b>6</b>
<b>IV 検討結果</b> .....	<b>7</b>
<b>第1章 検討事項</b> .....	<b>7</b>
<b>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</b> .....	<b>8</b>
2.1 追加機能 .....	8
2.2 技術基準として位置付けるべき技術的条件 .....	9
2.3 技術基準以外の技術的条件 .....	12
2.4 技術基準適合性確認のための試験 .....	13
2.5 相互接続性確認のための試験 .....	15
2.6 対象となる端末 .....	16
2.7 制度整備の実施時期 .....	17
<b>第3章 今後の対応</b> .....	<b>18</b>
<b>別表1 IP ネットワーク設備委員会 構成員</b> .....	<b>19</b>
<b>別表2 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 構成員</b> .....	<b>20</b>
<b>別表3 検討作業班端末等タスクグループ 構成員</b> .....	<b>21</b>

# I 検討の背景

情報通信審議会情報通信技術分科会 IP ネットワーク設備委員会(以下「委員会」という。)では、平成 17 年 11 月から、情報通信審議会諮問第 2020 号「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 日諮問)について検討を行ってきているところである。

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。特に、緊急通報については、約6割が携帯電話による発信となっており、非常時においても確実に緊急通報受理機関に通報できる仕組みの検討が急務である。

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た。累次の報告書で取りまとめられた概要は以下のとおりである。

## 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

## 第2次報告書(令和5年6月30日)

### 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

- 公衆Wi-Fi(0000JAPAN)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。**

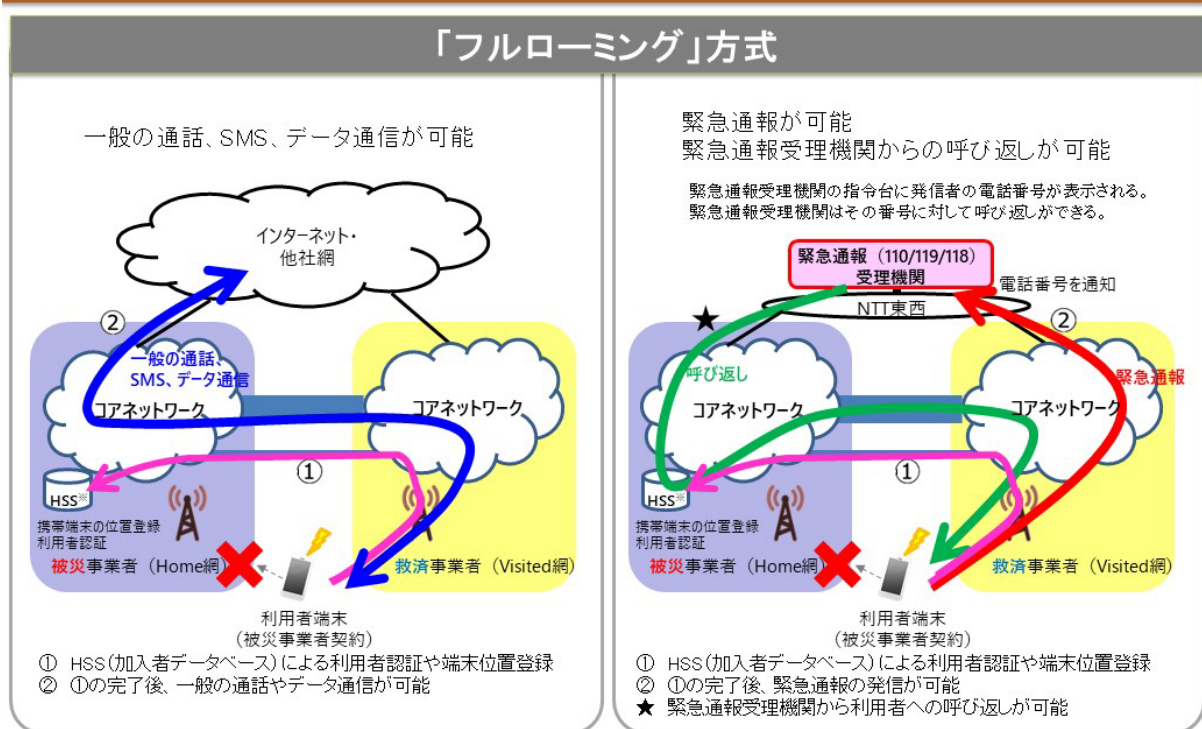
### 3. 「緊急通報のみ」方式の複数の仕組み

- 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。

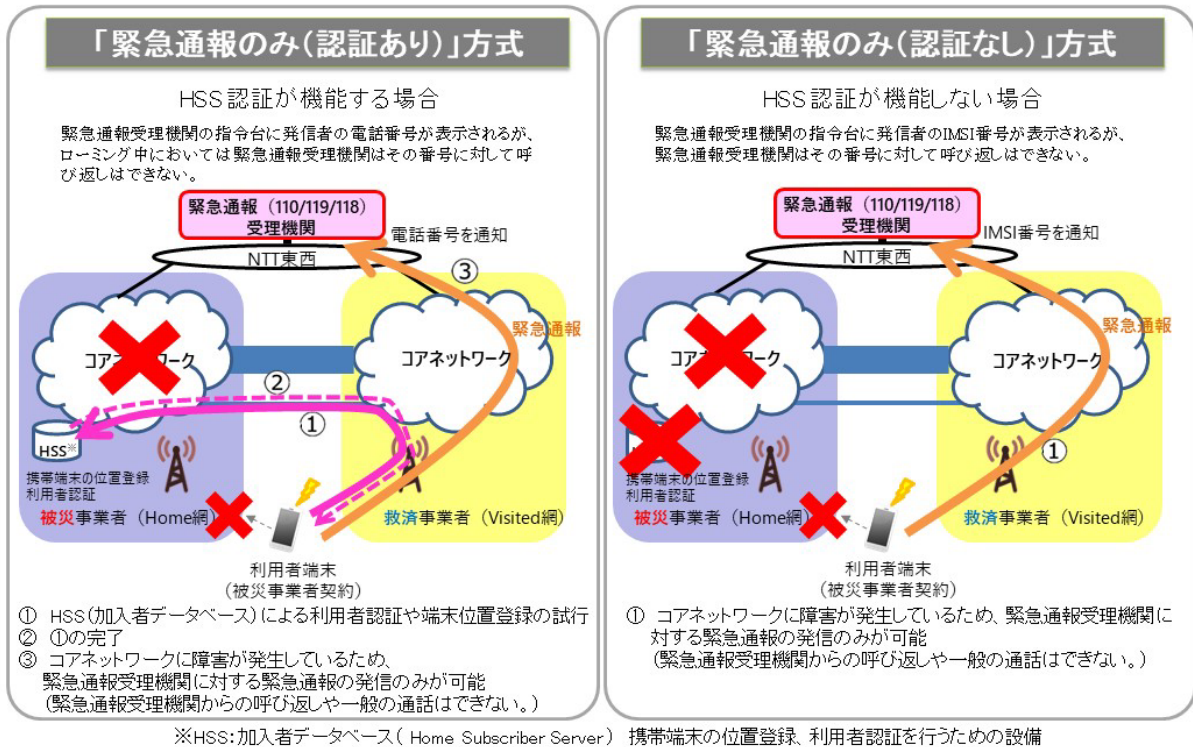
### 4. 制約事項の報告

- 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。

## 非常時における事業者間ローミングの方式(「フルローミング」方式)



## 非常時における事業者間ローミングの方式(「緊急通報のみ」方式)



また、検討会においては、事業者間ローミングに対応する端末設備の機能要件等について検討を進め、令和5年12月から、検討会の下に「非常時における事業者間ローミング等に関する検討会 拡大分科会」(主査:藤井検討会構成員。以下「拡大分科会」という。)を開催し、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きた。(令和6年5月までに3回の会合を開催)

拡大分科会は、一般社団法人電気通信事業者協会、携帯電話事業者、端末ベンダ、チップベンダ、測定器ベンダ及び登録認定機関といった幅広い関係者を構成員とし、事業者間ローミングに係るネットワーク・端末の仕様案及び技術基準適合性・相互接続性を確認するために必要な試験項目等の案(参考資料1、2、3参照)に基づき検討を実施した。第3回会合においては、論点整理として、技術基準適合性確認の対象の考え方、端末設備等規則に関する考え方、今後のスケジュール等について、事務局案を元に議論を行った。

こうした状況下において、今後、令和7年度末頃の事業者間ローミングの導入を目指し、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、第78回委員会(令和6年8月5日)では、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(以下「検討作業班」という。)」を設置して、「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」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」について、調査・検討を実施することとした。

また、拡大分科会と同様、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うため、検討作業班の下に検討作業班端末等タスクグループ(以下「タスクグループ」という。)を設置した。

本報告は、「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」について、令和6年8月から令和〇年〇月までにかけて開催した委員会(第78回～第〇回)、検討作業班(第1回～第〇回)及びタスクグループ(第1回～第〇回)において検討を行った結果を報告として取りまとめたものである。

## **II 委員会の構成**

本検討については、委員会において、業界団体、電気通信事業者等によるオブザーバー参加のもと、検討・整理を進めることとした。委員会の構成員は、別表1のとおりである。

また、前述のとおり、議論の促進を図るため、委員会の下に検討作業班を設置し、さらにその下に「検討作業班端末等タスクグループ」を設置して検討を行った。検討作業班及び端末等タスクグループの構成員はそれぞれ別表2及び別表3のとおりである。

### Ⅲ 検討経過

#### (1) 委員会での検討

① 第 78 回 IP ネットワーク設備委員会(令和6年8月5日)

事務局から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検討について説明があり、「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」に関する検討を行うことを決定した。

加えて、議論の促進を図るため、詳細な議論については新たに設置する検討作業班において行うこと、端末の技術的条件の議論については検討作業班の下に設置するタスクグループにおいて行うことを決定した。

② 第 XX 回 IP ネットワーク設備委員会(令和6年XX月 XX 日)

(今後、追記予定)

#### (2) 検討作業班での検討

① 第1回検討作業班(令和6年XX月 XX 日)

(今後、追記予定)

#### (3)タスクグループでの検討

① 第1回タスクグループ(令和6年9月 12 日)

(今後、追記予定)

② 第2回タスクグループ(令和6年 10 月2日)

(今後、追記予定)

## **IV 検討結果**

### **第1章 検討事項**

タスクグループにおいて検討を行う事項は以下のとおりである。

#### ①試験項目の検討

検討会においてとりまとめられた端末に基づき、相互接続性を確認するために必要な試験項目を検討する。

#### ②相互接続性を確認する試験環境のあり方の検討

試験の実施に必要な試験環境のあり方を検討する。

#### ③相互接続性の確保に関する諸検討事項

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等について検討する。

#### ④その他、検討作業班から検討を求められた事業者間ローミングに関する事項

本報告書に向けた検討においては、主に、端末設備が事業者間ローミングに対応するために技術基準として位置付けるべき技術的条件、技術基準適合性確認及び相互接続性確認のために必要な試験項目・試験方法並びに技術基準等の制度整備を実施すべき時期について検討を行った。



## 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

事業者間ローミングの方式に関して、ネットワーク及び端末の仕様を検討した。表1に、タスクグループにおいてとりまとめられた、端末の追加機能要件となる9の項目を示す。

表1 端末の追加機能要件

機能番号	機能名	対象方式	機能の概要
#1	Emergency Attach	緊急通報のみ	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。
#2	IMSI <sup>1</sup> 送信	緊急通報のみ	緊急呼発信時に IMSI を送信する。
#3	緊急呼終話後の Home 網 への Attach	緊急通報のみ	緊急呼終了時に自網に復帰する。
#4	Non-detectable / detectable 緊急呼	フルローミング	184 等のプレフィッ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。
#5	CellReserved	両者	平常時に救済網に接続しないようにする。
#6	ACB <sup>2</sup> per PLMN <sup>3</sup>	フルローミング	救済網に過剰な負荷を与えないように在圏を制御する。
#7	SSAC <sup>4</sup> per PLMN	フルローミング	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。
#8	事業者表示	両者	救済網に在圏していることが分かるよう表示し選択できるようにする。
#9	過度な再送抑制	フルローミング	救済網に対して過剰な負荷を与えないようにする。

<sup>1</sup> IMSI (International Mobile Subscriber Identity) : 加入者に発行される SIM カードに内蔵された最大 15 桁の利用者識別番号

<sup>2</sup> ACB (Access Class Barring) : LTE におけるパケット発信全般を規制するためのアクセスクラス制御

<sup>3</sup> PLMN (Public Land Mobile Network) : 電気通信事業者の識別番号

<sup>4</sup> SSAC (Service Specific Access Control) : LTE における音声発信 (VoLTE) を識別して規制するためのアクセスクラス制御

## 2.2 技術基準として位置付けるべき技術的条件

技術基準として定める技術的条件は、原則として、技術の進歩、ニーズの多様化への対応や、適合性確認における負担等に配慮し、必要最小限のものであることが望ましい。その上で、表2に示した追加機能に係る技術的条件のうち、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以下の2つの観点から検討を行った。

- 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)。

これらの考え方にに基づき、端末の追加機能要件についてそれぞれ検討を行った結果、技術基準適合性確認の対象は、表2のとおり、機能番号#1 から#9 までのすべてとすることが適当である。このうちいくつかの機能については、以下のとおり、改めての規定は不要ではないかとの意見もあったが、将来、各端末ベンダでの対応が異なるものとなり、ひいては事業者間ローミングの確実な実施を損なわせてしまうことの無いよう、今般規定を行うことが適当である。

- ・機能#5、#7、#9 については、ローミング時と Home 網在圏時で端末の挙動が変わらないものの現在の技術基準に記載がないものであるが、ローミング時特有の事情として、端末と網の事業者が異なる状態で接続が行われることが挙げられ、その場合、端末が救済網へ与える負荷が過大なものとならないよう、事業者によらず共通の技術基準として定める必要があるため、追加の対象とする。
- ・機能#6 については、現行の技術基準(端末設備等規則第 32 条の 21)に「重要通信確保のための機能」として関連の規定が存在するが、現行規定は ACB に関する規定であり、ローミングにおいては ACB per PLMN に関する規定である。ローミングに対応するために追加的な記述が必要であると考えられるため、一部追加の対象とする。
- ・機能#8 について、現行の法令において画面に事業者名を表示すべきとの規制はないが、ローミング時には、利用者が契約した事業者とは異なる事業者に接続されるため、ローミングの基本的な機能として、端末がローミング動作中にあるか、どの事業者のネットワークに接続しているか等を表示し選択できるようにすることが重要であると考えられるため、追加の対象とする。

表2 技術基準適合性確認の対象項目(技術基準)の整理

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	①②	無	要
#6	ACB per PLMN	②	一部有	要(修正)

#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

なお、これらの要件は、3GPP<sup>5</sup>標準のテスト SIM<sup>6</sup>を利用し、端末を試験用シミュレータに接続する方法により試験が可能なものである。

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、

- ① 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
- ② 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である。端末設備等規則において大括りして規定する際のイメージを表3に示す。

表3 端末設備等規則における規定のイメージ

機能番号	機能名	大括りして規定する機能(イメージ)	
		総務大臣が別に告示するところにより、非常時事業者間ローミングに係る次の機能を備えなければならない。	機能の詳細
#1	Emergency Attach	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。)にあつては、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。	(告示で規定)
#2	IMSI 送信	端末の状態を救済網に通知すること。	
#3	緊急呼終話後の Home 網 へ の Attach	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	
#4	Non-detectable / detectable 緊急呼	救済網を経由し自網を用いて通信を行う場合にあつては、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。	
#5	CellReserved	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	
#6	ACB per PLMN	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	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	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。	
#9	過度な再送抑制	救済網に過大な負荷を与えないようにすること。	

<sup>5</sup> 3GPP (3rd Generation Partnership Project) : 第3世代移動通信システム(3G)をはじめとした移動通信システムの仕様の検討・策定を行う世界的な標準化団体間のプロジェクト

<sup>6</sup> SIM (Subscriber Identity Module) : 携帯電話端末等に搭載される契約者情報が記録されたモジュール

また、機能の詳細については、以下の技術的条件を定めることが適当である。

(1)「救済網に過大な負荷を与えないようにすること」に関する機能

- ・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。(＃5,6,7)
- ・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。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。(＃9)
- ・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。(＃3)

(2)「端末の状態を救済網に通知すること」に関する機能

- ・端末機器が、救済網に接続し、非常時用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 IMSI を送信すること。(＃2)

(3)「救済網の名称を利用者が識別できるようにすること」に関する機能

- ・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。(＃8)

(4)「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。)にあつては、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」に関する機能

- ・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報知情報を受信した場合は、非常時用位置登録を行うこと。(＃1)

(5)「救済網を経由し自網を用いて通信を行う場合にあつては、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。」に関する機能

- ・端末機器が、自網から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接続処理を継続すること。(＃4)
- ・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。(＃4)

## 2.3 技術基準以外の技術的条件

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<sup>7</sup>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、統合的に動作することが求められる。

2.2 の冒頭で記した点を踏まえ、2.2 に示した機能は技術基準適合性の確認事項としてローミングの動作の確保に必要な最低限のものに留めている。しかし、実網での円滑な利用を実現するにあたっては、それら技術基準適合性の確認に加え、相互接続性の観点から確認試験を行う必要がある項目が存在している。

それらの項目については、ローミング機能に関する相互接続を確保するにあたって必要な技術的条件と考えられるものである。そのため、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である。相互接続性の詳細については 2.5 で述べる。

---

<sup>7</sup> MNO (Mobile Network Operator) : 移動体通信事業者

## 2.4 技術基準適合性確認のための試験

2.2 で示した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対して、技術基準適合性確認のため、以下の試験を実施することが適当である。

表4 技術基準適合性確認の試験項目

	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 <sup>8</sup> 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。 SIP <sup>9</sup> 403 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

<sup>8</sup> RAN (Radio Access Network) : 無線アクセスネットワーク

<sup>9</sup> SIP (Session Initiation Protocol) : セッションの生成・変更・切断を実行する通信プロトコル

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 <sup>10</sup> )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 <sup>11</sup> Reject/ 条件 C: Service Reject) を受信	#9

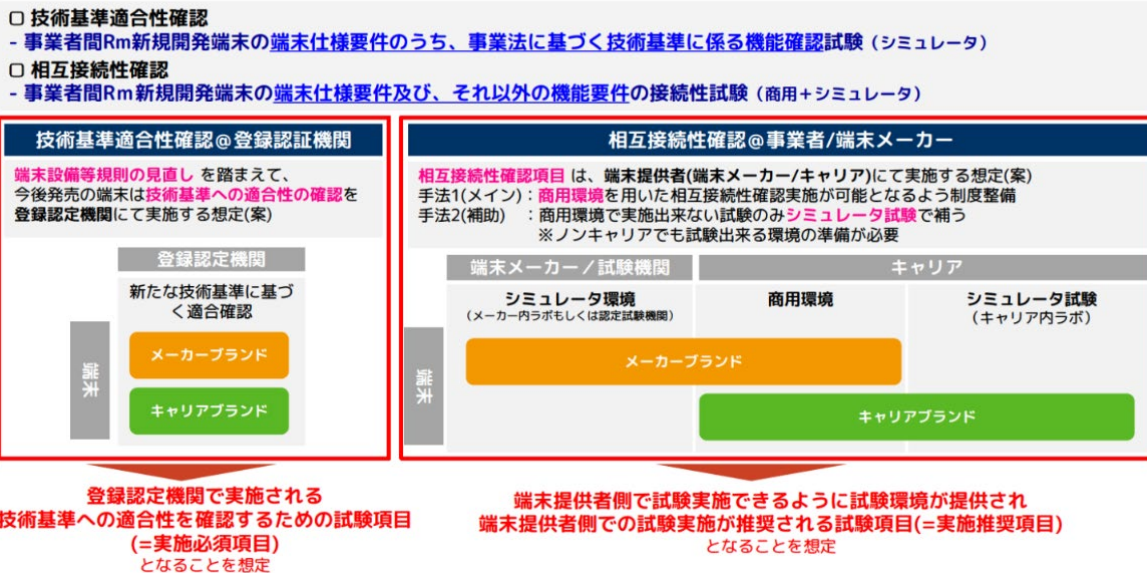
<sup>10</sup> VoLTE (Voice over LTE) : LTE (Long Term Evolution) ネットワーク上で音声通話を実現するための標準規格

<sup>11</sup> TAU (Tracking Area Update) : 在圏エリアに対する位置登録

## 2.5 相互接続性確認のための試験

電気通信事業法に基づく技術基準適合性の確認項目と、端末提供者(端末ベンダ、携帯電話事業者)にて実施する相互接続性担保の確認項目に関する考え方を図に示す。

### 技術基準適合性確認と相互接続性担保の考え方(案)



(出典:一般社団法人電気通信事業者協会作成資料)

図 技術基準適合性確認と相互接続性確認の考え方

相互接続性確認のために必要な試験項目については、表5に示す項目とすることが適当である。



表5 相互接続性確認のために必要な試験項目

	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(TDD <sup>12</sup> Reselection 対応網)に接続した状態で detectable 緊急呼発信。 NW 指示により FDD <sup>13</sup> 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(TDD Reselection 対応網)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 <sup>14</sup> 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

## 2.6 対象となる端末

【P】

<sup>12</sup> TDD (Time Division Duplexing) : 時間分割複信

<sup>13</sup> FDD (Frequency Division Duplexing) : 周波数分割複信

<sup>14</sup> SMS (Short Message Service) : 携帯電話端末同士で電話番号を宛先にしてメッセージをやり取りするサービス

## 2.7 制度整備の実施時期

前述の技術基準等について、制度整備を実施すべき時期についても検討を行った。事業者間ローミングの導入時期が令和7年度末頃に予定されていることを踏まえ、導入時点で可能な限り多くの端末機器がローミングに対応していることが望ましいとの考え方から、令和6年中に制度整備を行い、令和7年春に発売される端末機器から適用することの適否について検討を行った。

これに対して、

- ・携帯電話キャリアにおける商用ネットワークにおける試験環境が整う時期が令和7年後半であるとすれば、当該環境における相互接続性試験を実施した端末が発売されるのは令和8年春とならざるを得ない。(端末ベンダ)
- ・ローミングに係る相互接続性試験を行わずに技術基準適合試験のみ実施して端末を発売するとすれば、発売後に行った相互接続性試験に基づいてアップデートを求められても確実にアップデートが可能と保証できない。(端末ベンダ)
- ・技術基準適合試験を実施するためのシミュレータを作るためにも当該シミュレータを検証するための端末が必要で、その端末ができなければシミュレータを完成させることができないため、試験の観点からも相互接続性試験を技術基準に先行して行うことは困難。(登録認定機関)

等、令和6年度内の施行は困難であるとの意見が多数挙がった。

これを受け、関係者の負担軽減とローミング対応端末の普及促進の観点を踏まえて再検討を行った。開発すべき機能を早期に明確化するとの観点から、非常時ローミングに対応するものとして開発される端末機器が適合すべき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【P】とすることが適当である。

また、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。

### **第3章 今後の対応**

本報告では、事業者間ローミングを行うに当たり、端末の観点から必要な技術的条件について検討を行い、報告として取りまとめた。

一方で、確実に事業者間ローミングを実現し、動作させる環境を確保するためには、ネットワーク側の技術基準の規定の在り方についても検討が必要となる。

引き続き、相互接続性を確認するための試験環境のあり方、相互接続性の確保に関する諸検討事項等について検討を行う。

## 別表1 IPネットワーク設備委員会 構成員

情報通信審議会 情報通信技術分科会  
IPネットワーク設備委員会 構成員

(令和6年8月1日現在、敬称略、五十音順(主査を除く))

	氏名	主要現職
主査	相田 仁	東京大学 特命教授
	朝枝 仁	国立研究開発法人情報通信研究機構 ネットワーク研究所 ネットワークアーキテクチャ研究室 室長
	石井 義則	一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会 常務理事
	岩田 秀行	一般社団法人 情報通信技術委員会 代表理事専務理事
	内田 真人	早稲田大学 理工学術院 教授
	江崎 浩	東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授
	武居 孝	一般財団法人電気通信端末機器審査協会 理事長
	田中 絵麻	明治大学 国際日本学部 専任准教授
	宮田 純子	芝浦工業大学 工学部 情報通信工学科 准教授
	森川 博之	東京大学 大学院 工学系研究科 教授
	矢入 郁子	上智大学 理工学部 情報理工学科 教授
	矢守 恭子	朝日大学 経営学部 経営学科 教授

(オブザーバー)

- ・一般社団法人電気通信事業者協会
- ・一般社団法人テレコムサービス協会
- ・一般社団法人日本インターネットプロバイダー協会
- ・一般社団法人日本CATV技術協会
- ・日本電信電話株式会社
- ・株式会社NTTドコモ
- ・KDDI株式会社
- ・ソフトバンク株式会社
- ・楽天モバイル株式会社

## 別表2 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 構成員

情報通信審議会 情報通信技術分科会 IP ネットワーク設備委員会  
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 構成員

(令和6年8月19日現在 敬称略、五十音順(主任を除く))

	氏名	主要現職
主任	相田 仁	東京大学 特命教授
	飯塚 留美	一般財団法人マルチメディア振興センター 研究主幹
	臼田 裕一郎	国立研究開発法人防災科学技術研究所 総合防災情報センター センター長
	内田 真人	早稲田大学 理工学術院 教授
	加藤 玲子	独立行政法人国民生活センター 相談情報部相談第二課長
	金子 純二	一般社団法人電気通信事業者協会 企画部長
	北 俊一	株式会社野村総合研究所 パートナー
	クロサカ タツヤ	株式会社企 代表取締役
	関口 博正	神奈川大学 経営学部 教授
	西村 真由美	公益社団法人全国消費生活相談員協会 常務理事
	長谷川 剛	東北大学 電気通信研究所 教授
	藤井 威生	電気通信大学 教授
	堀越 功	株式会社日経BP 日経ビジネスLIVE編集長
	森川 博之	東京大学 教授
矢守 恭子	朝日大学 経営学部 経営学科 教授	

(オブザーバー)

- 株式会社 NTTドコモ
- KDDI 株式会社
- ソフトバンク株式会社
- 楽天モバイル株式会社
- 株式会社インターネットイニシアティブ
- 日本通信株式会社
- 一般社団法人電波産業会
- 一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会
- 一般財団法人電気通信端末機器審査協会
- 内閣官房国家安全保障局
- 内閣官房副長官補(事態対処・危機管理担当)付
- 内閣府政策統括官(防災担当)付
- 警察庁
- 消防庁
- 海上保安庁

## 別表3 検討作業班端末等タスクグループ 構成員

情報通信審議会 情報通信技術分科会 IP ネットワーク設備委員会  
 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  
 検討作業班端末等タスクグループ 構成員

(令和6年8月19日現在 敬称略、五十音順(主任を除く))

	氏名	主要現職
主任	藤井 威生	電気通信大学 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
	矢守 恭子	朝日大学 経営学部 経営学科 教授

(オブザーバー)

- 株式会社 NTTドコモ
- KDDI 株式会社
- ソフトバンク株式会社
- 楽天モバイル株式会社
- Apple Japan, Inc.
- NEC プラットフォームズ株式会社
- FCNT 合同会社
- オウガ・ジャパン株式会社
- 京セラ株式会社
- グーグル合同会社
- サムスン電子ジャパン株式会社
- シャープ株式会社
- 小米技術日本株式会社
- ZTE ジャパン株式会社
- ソニー株式会社
- モトローラ・モビリティ・ジャパン合同会社
- レノボ・ジャパン合同会社
- クアルコムジャパン合同会社
- メディアテックジャパン株式会社
- アンリツ株式会社
- キーサイト・テクノロジー株式会社
- ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社
- 一般財団法人電気通信端末機器審査協会

---

【事業者間ローミング】  
接続仕様概要(Revision7.7.5)

---



# 変更履歴1

Revision	変更箇所	変更内容
r4	-	拡大分科会提示済み資料
r7.7.5	提供無線方式	一部社が、LTE-Mが接続されるためLTE-Mに関する注記を記載 Category1~12の記載が12までに制限しているように見えるためCategory1~に修正
r7.7.5	接続アーキテクチャ（フルローミング）	被災と救済の記載が誤っていたため修正
r7.7.5	パターン（1）フルローミング方式 detectable緊急呼 パターン（2）フルローミング方式 non-detectable緊急呼 パターン（3）（4）緊急通報ローミング方式 detectable緊急呼	SIP Registrationの点線が Optionであることを追記
r7.7.5	機能提供パターン	表が分かりにくかったため注記等記載追加



用語	意味
救済網	ローミングを受け入れる救済事業者のNW。端末が在圏するVisitedのNWとなる。
被災網	ローミングを依頼する被災事業者のNW。端末の契約網であるHomeのNWとなる。
フルローミング	一般呼、緊急呼、SMS、データすべてを提供するローミング
緊急通報ローミング	緊急通報の発信のみを可能とするローミング
被災網HPLMN	被災事業者が持っているHome PLMN、またはそれに類するPLMN
救済網HPLMN	救済事業者が持っているHome PLMN、またはそれに類するPLMN
ローミング用PLMN	救済事業者で追加で報知する被災ユーザがローミング可能なPLMN

要件#x

新規端末要件番号に対応した箇所の説明

フルローミング

フルローミングに対応した箇所の説明

緊急通報ローミング

緊急通報ローミングに対応した箇所の説明

# 1. 提供内容

---

# ローミングの形態

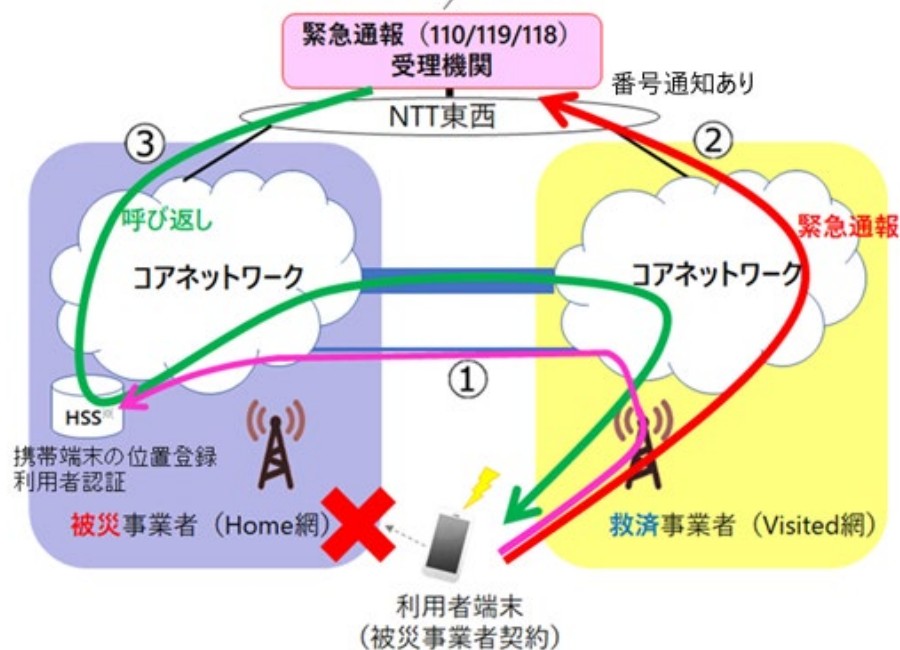
事業者間ローミングの形態としては、大きな分類として以下の2通り。

- 「音声一般呼」、「緊急呼」、「データ」、「SMS」を提供する【フルローミング】
- 「緊急呼発信のみ」を提供する【緊急通報の発信のみを可能とするローミング】※本資料では以降「緊急通報ローミング」と記載

更に、緊急通報ローミングには、SIM認証を実施する方式（HSS正常時）、SIM認証を実施しない方式（HSS異常時）の2通りを予定しており、双方提供可能とする。

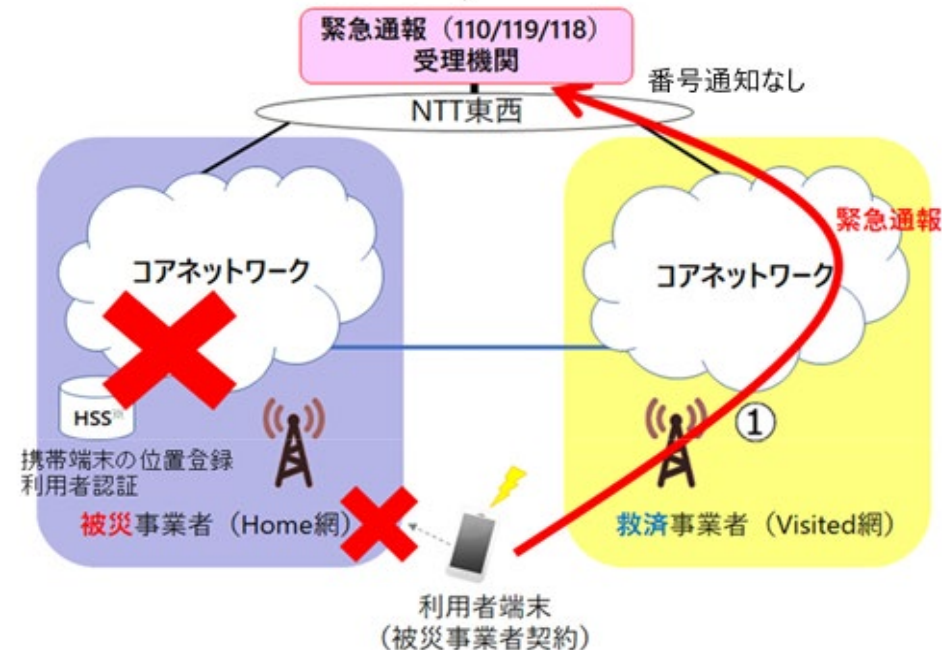
## フルローミング

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



## 緊急通報ローミング

発信者の電話は表示されないため、緊急通報機関からの呼び返しはできない。



事業者間ローミングでは、LTE方式のみ提供可能とし、BWAや地域BWAは、提供対象外とする。

## M2Mのローミング提供範囲

LTEと無線規格が同じであるCategory.1～での提供を想定。

### ■ 想定する提供範囲

世代	種別	提供可否	備考
3G	-	×	3Gは停波のため対象外
4G	LTE	○	M2Mは、LTE方式のみ提供
	LTE-M※1	×	
	NB-IoT	×	
5G	NSA(Option3)	×	LTEのみ提供対象であり5Gは提供対象外
	SA(Option2)	×	

※1：LTEとLTE-Mで報知情報の設定を分けられない会社は提供となる

# 提供サービス

フルローミング

緊急通報ローミング

P6

ローミング中に提供する基本サービスは以下の通り。付加サービス提供可否については、各社仕様に依存するため記載対象外。

サービス	フルローミング	緊急通報ローミング
一般音声呼（緊急呼折り返し着信含む）	○※2	×
災害時優先電話	○※2	-※3
緊急呼発信	○※2	○
緊急呼位置測位	○（セル測位のみ）※2	○（セル測位のみ）
ビデオコール（NTTドコモのみ提供）	×	×
SMS	○※2	×
データ呼	○	×
自己位置確認(SUPL) ※1	○	×
緊急地震速報	△※4	△※4

※1：ユーザが自分の位置を確認するために利用。データ呼回線を使用する。緊急呼時位置測位では使用しない

※2：救済網でIMS提供をしている場合

※3：緊急呼のみ提供のため関連なし

※4：救済網が配信するメッセージIDに端末が対応していれば、待ち受け時に鳴動する

## 2. 接続方式

---

# 接続アーキテクチャ（フルローミング）

## 一般呼

VoLTEを用いS8HRにて被災側のIMSに接続を行い音声呼制御を行う

## データ呼

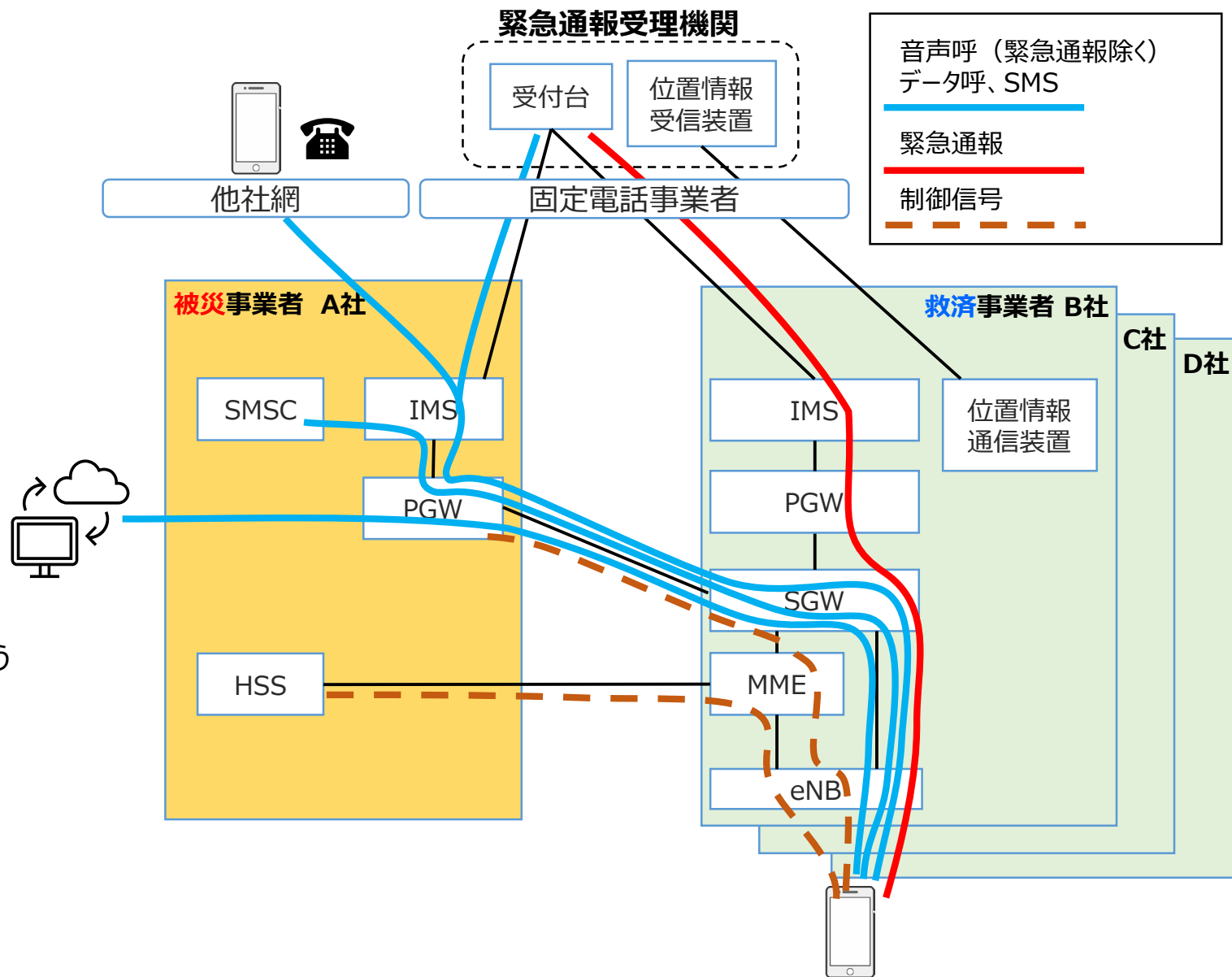
S8HRにて接続を行い被災網側からISP接続を行う

## SMS

SMS over IP方式とし、救済網のIMS経由でSMSCに接続を行う

## 緊急呼

3GPP TS23.167 Annex.K の方式とし、救済網のIMS経由で緊急通報受理機関と接続を行う  
緊急通報位置測位は、救済網側で実施する



# 接続アーキテクチャ (緊急通報ローミング)

## 一般呼

提供不可  
緊急通報折り返しも不可

## データ呼

提供不可

## SMS

提供不可

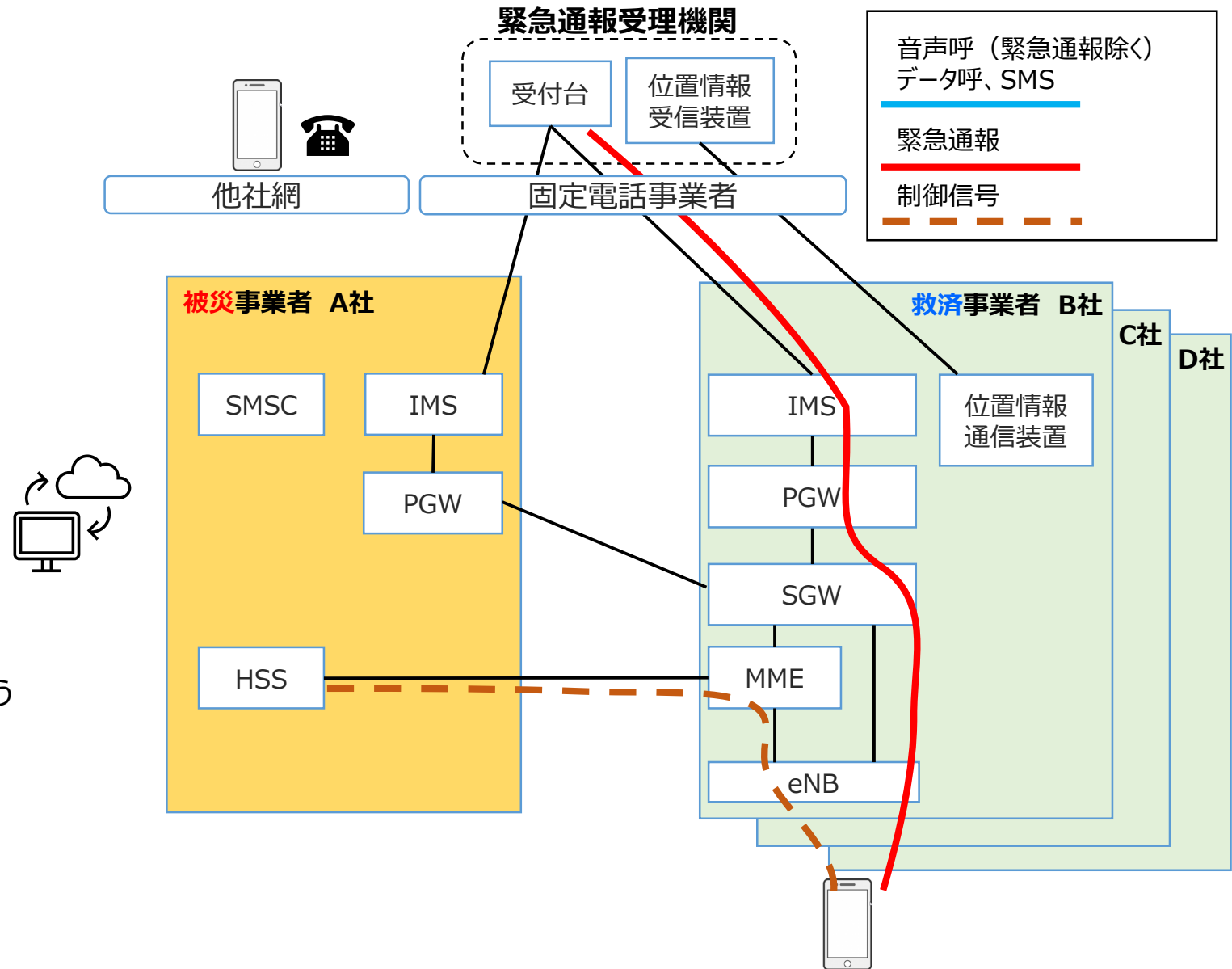
## 緊急呼

緊急通報用PDN(sos)のみ接続となるため  
Emergency Attach対応が必要。

**要件#1**

3GPP TS23.167 Annex.K の方式とし、  
救済網のIMS経由で緊急通報受理機関と接続を行う  
緊急通報位置測位は、救済網側で実施する

MMEからHSSにアクセス可否により認証有無が変わる  
アクセス可：認証あり  
アクセス不可：認証なし





# ローミング用PLMN ID

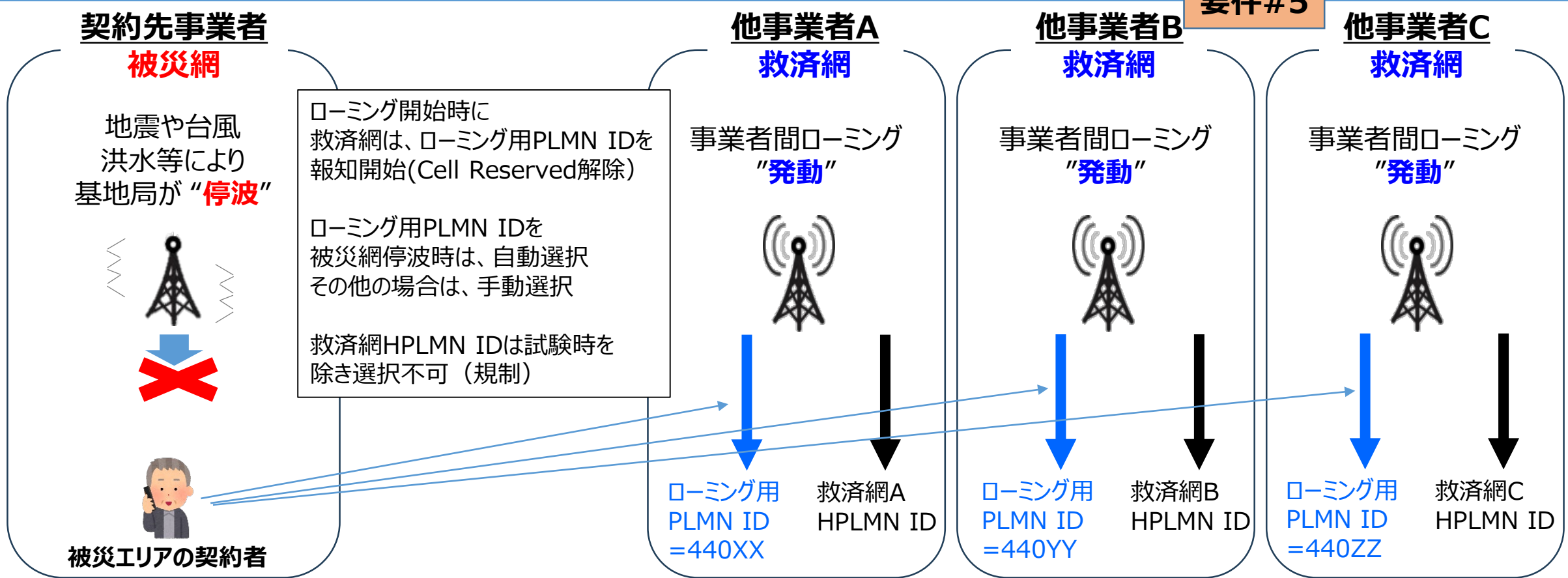
各社のHPLMN用PLMN IDは、以下2つの理由によりローミングでは使用しない

- 自動選択できない（他社SIMに forbidden設定されているため）
- 自社（救済網ユーザ）と他社（被災網ユーザ）を区別して規制できない

ローミング専用PLMNを各社1つずつ新規取得し利用。ローミングは原則エリア限定での提供のためローミング用PLMNは以下の通り。

・提供エリア：【Cell Reserved※ “解除”】 / ・非提供エリア：【Cell Reserved】

要件#5



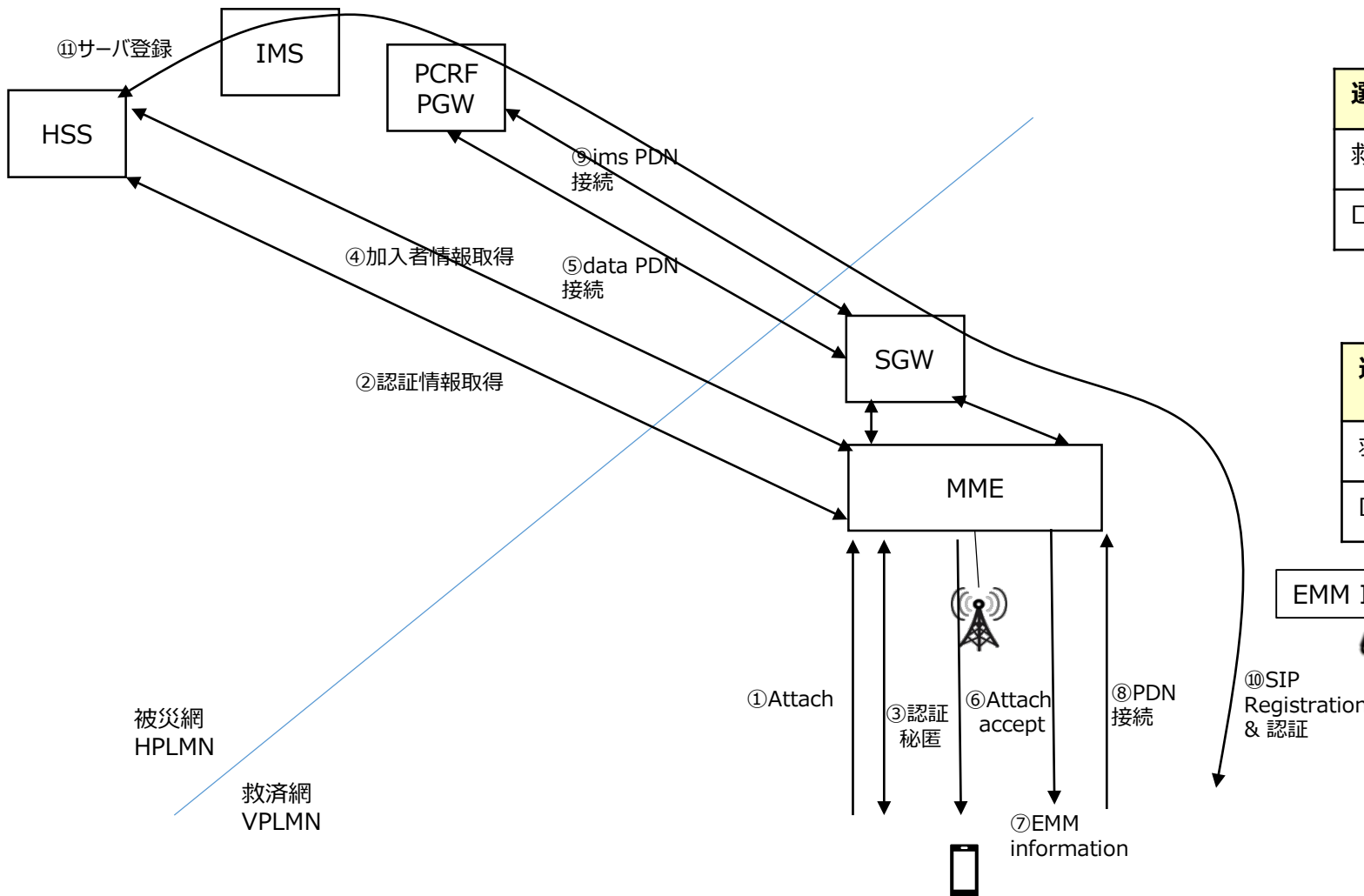
※：Cell Reserved・・・設定したPLMN/セルが、工事中を示す情報。Cell Reserved状態の場合、ユーザは使用不可。

## ローミング選択端末動作

選択手順	端末動作
手動選択	選択したPLMN（端末メニューで、PLMN ID/事業者名を選択）でAttachを送信する <div data-bbox="1549 434 1760 515" style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"><b>要件#8</b></div>
自動選択	<p>Case1: 自社Attach後、電波断により他社救済網を選択            動作：選ばれたPLMNにてInter-PLMN TA updateを送信後、NWから#9でTA(tracking area update) rejectされたあと、Attachを実施し在圏する</p> <p>Case2: 救済網にAttach後、電波断により別の救済網を選択            動作：Case1同様</p> <p>Case3: 被災網電波がないエリアで、電源ONや機内モードOFFにより自動サーチし救済網を選択            動作：選択したPLMNでAttachを送信する</p>

# Attach

事業者選択後、端末は救済網でAttachを送信し、認証秘匿実施後、加入者情報を取得の後データPDNを接続を行う。  
VoLTE対応端末に関しては、ims PDN接続後SIP Registrationを実施しフルローミング利用可能な状態となる。  
ユーザにローミング用PLMNであることが分かるようEMM informationで端末表示名が変更できるようにする



## 選択PLMNとAttach可否

選択したPLMN	Attach可否
救済網HPLMN	×
ローミング用PLMN	○

## 選択PLMNとEMM information設定

選択したPLMN	Full network name	Short network name
救済網HPLMN	ローミング関連無し	ローミング関連無し
ローミング用PLMN	XXX (今後決定)	YYY (今後決定)

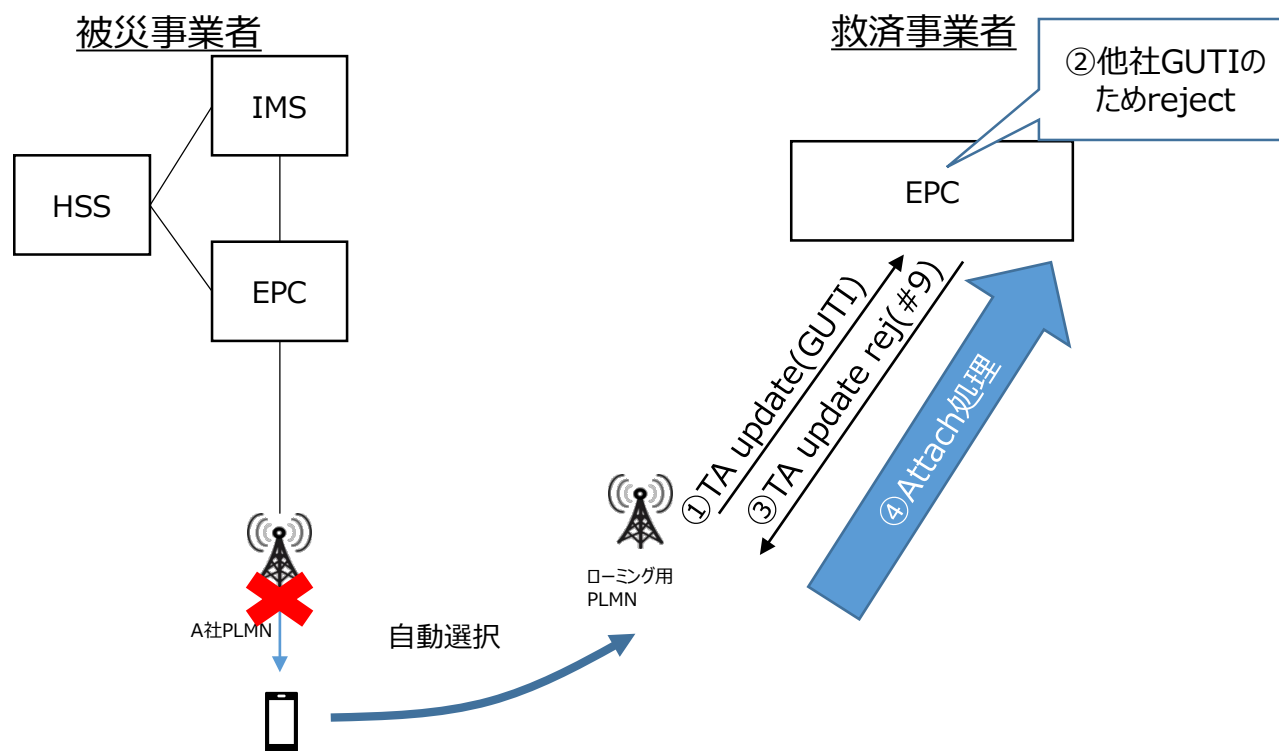
EMM Informationの設定を端末の待ち受け画面に反映 **要件#8**



# TA update

種別	概要
Inter-PLMN TA update	自動での事業者選択時に実施される。救済事業者間の移動も同様
Intra-PLMN TA update	救済事業者にAttach後、同一事業者でのTA update。Cell reserved中のエリアへは移動不可
Periodic TA update	

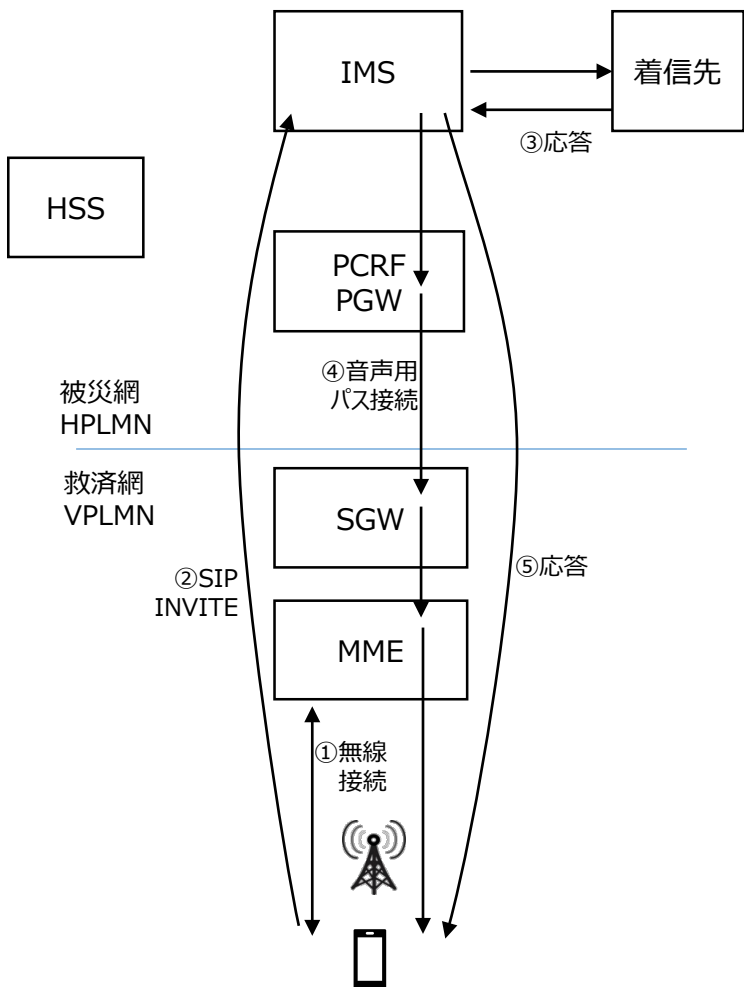
## Inter-PLMN TA update 手順



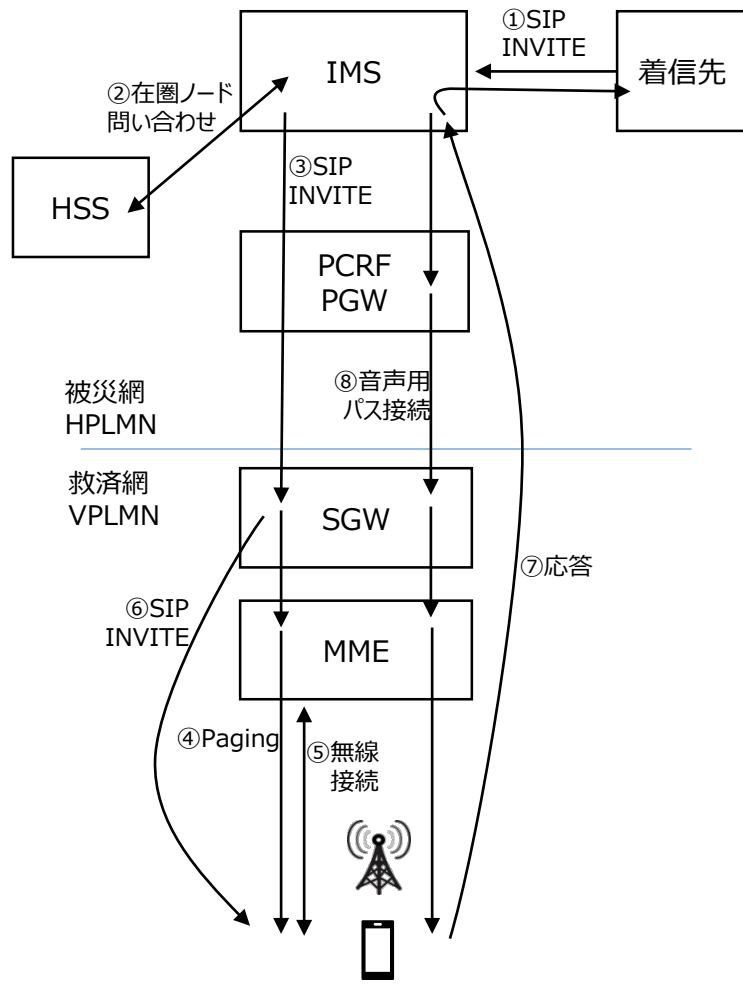
# 一般音声発着信

ローミング中に音声発着信をする場合、S8HRで接続を行い、被災網のIMSにて音声呼処理を行い通信相手に被災網経由で接続を行う

発信



着信



# ローミング種別ごとの緊急呼の提供条件

	フルローミング	緊急通報ローミング
緊急通報折り返し	可	不可
184/186付き緊急呼の提供	可	不可
発信者番号	電話番号(090,080,070~)	認証あり : 電話番号(090,080,070~) 認証無し : IMSI
位置測位	セル測位	セル測位

# 緊急通報提供方法

緊急通報は、フルローミング状態(Attach済)でのdetectable緊急呼\*1、non-detectable緊急呼\*2、緊急通報ローミング状態(未attach状態での緊急通報)でのdetectable緊急呼の提供を行う。

なお、緊急通報ローミングを行うためのEmergency Attach機能に対応した端末が必要となる

\*1 detectable 緊急呼（端末がダイヤル時に緊急呼と認識する緊急呼）例：110/118/119 ダイヤル時

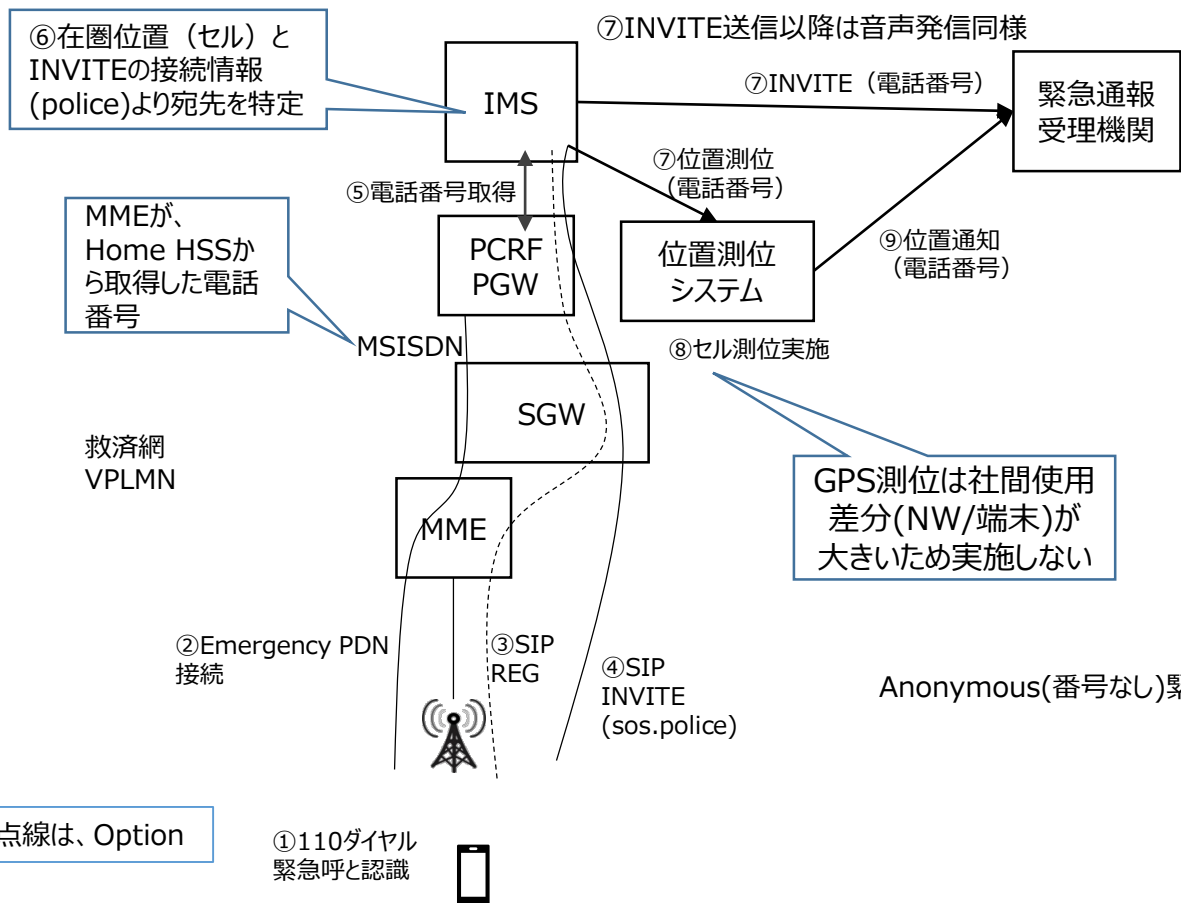
\*2 non-detectable 緊急呼（端末がダイヤル時に緊急呼と認識できない緊急呼）例：184110/186110等

	緊急呼種別	提供パターン
Attach済 フルローミング	detectable 緊急呼	パターン（1）
	non-detectable緊急呼	パターン（2）
未Attach状態 (Attach不可状態) 緊急通報ローミング	detectable緊急呼（認証あり）	パターン（3）
	detectable緊急呼（認証無し）	パターン（4）
	non-detectable緊急呼	提供不可

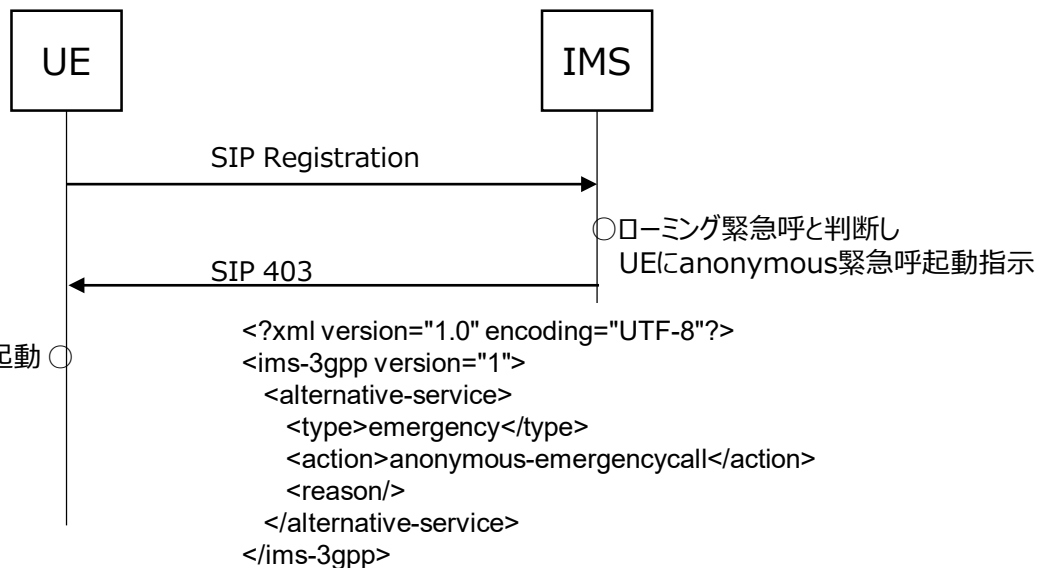
# パターン（１）フルローミング方式 detectable緊急呼

GSMA NG.119にて「In case of roaming, Local Breakout (LBO) shall be always used.」となっており、detectable緊急呼は、他社網故障発生時も救済網のみで緊急機関接続が可能な 3GPP 23.167 annex.k 記載の方式を採用する

SIP Registration受信時被災網IMSは、**403 Forbidden**を返送し、Anonymous緊急呼を起動指示を行う端末は、指示に従い、Anonymous緊急呼を起動する



## ③SIP Reg送信有無は端末(UE)依存となる SIP Reg受信時のIMS動作





# パターン (2) フルローミング方式 non-detectable緊急呼

184/186+緊急呼ダイヤルによる番号非通知・通知を実現するため 3GPP 24.229 5.1.6.8.8.4 Emergency session setup within a non-emergency registration 及び NG.119記載のSIP\_380(alternative service)を利用した方式を採用する。  
 被災網 IMSにて184/186+緊急呼ダイヤルを宛先とした信号受信すると380を端末に返送し detectable緊急呼を起動させる。  
 フルローミング状態でないと被災網のIMSに接続出来ないため184/186付き緊急呼は提供できない。

**要件#4**

③184110を緊急呼と認識し、detectable 緊急呼を起動するため380返送

④380  
(※設定例参照)

⑥以降は、パターン (1) 同様であるが、INVITEに設定される宛先情報が sos.policeではなく sos.country-specific.JP.184110となる。救済網のIMSは、184110のダイヤル番号を解釈し番号非通知と判断する

※設定例

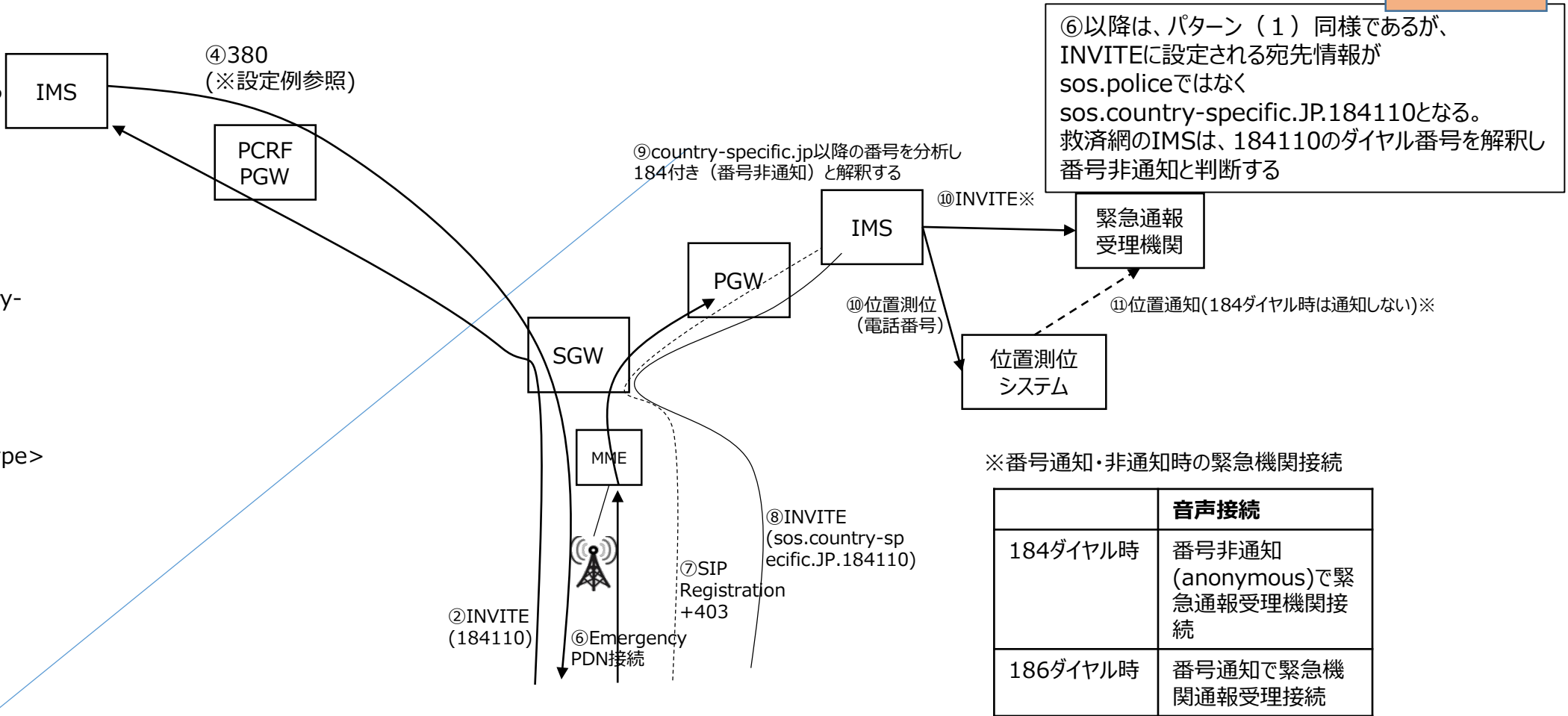
Contact: service:sos.country-specific.JP.184110

```
Body
<ims-3gpp version="1">
  <alternative-service>
    <type>emergency</type>
    <reason/>
  </alternative-service>
</ims-3gpp>
```

被災網 HPLMN  
救済網 VPLMN

点線は、Option

①184110ダイヤル ⑤380受信しbody部内容を解釈し detectable緊急呼を起動



※番号通知・非通知時の緊急機関接続

	音声接続
184ダイヤル時	番号非通知 (anonymous)で緊急通報受理機関接続
186ダイヤル時	番号通知で緊急機関通報受理接続

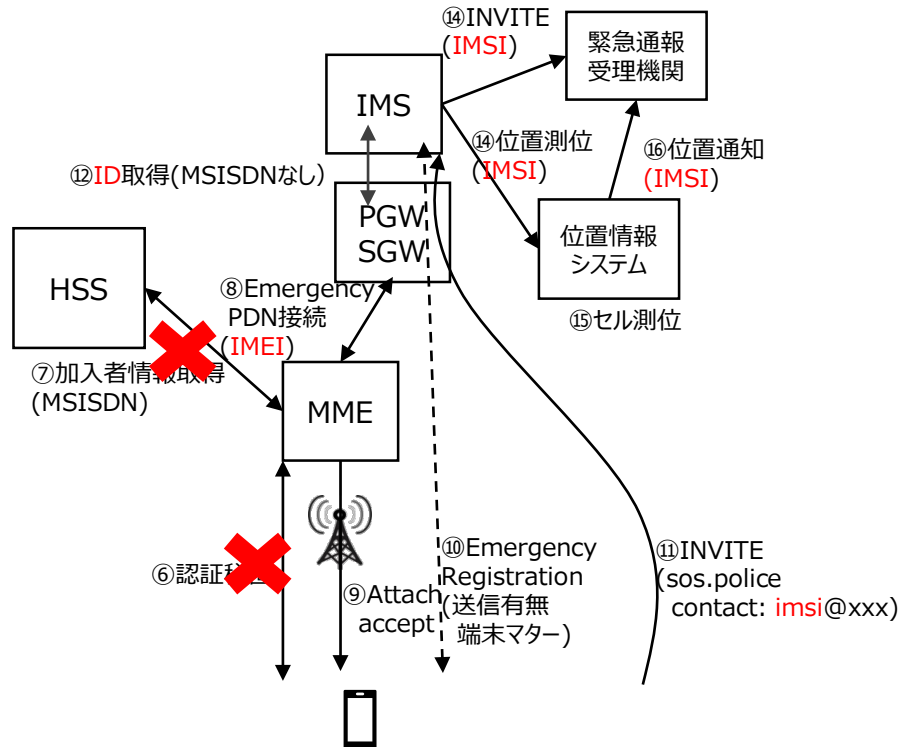


# パターン (3) (4) 緊急通報ローミング方式 detectable緊急呼

認証なしの場合は、HSSから加入者情報の取得が出来ないため電話番号を取得することが出来ない。  
 代わりに移動機から通知されるIMSI (対応移動機のみ) を発番号として利用し、緊急通報受理機関に通知する。  
 認証なし緊急通報ローミング許可設定※時も認証を試み、認証失敗時に緊急通報ローミング (認証なし) となる。

※認証無し緊急通報ローミング許可設定：HSS故障時等に認証を行わずに緊急呼接続を許容する救済網設定

認証なしの場合



## 端末のIMSI設定

INVITEのContactヘッダにIMSIの設定を行う。

例：15桁連続文字列

Contact: 440123456789012@[IP]:Port; 以降省略

要件#2

点線は、Option

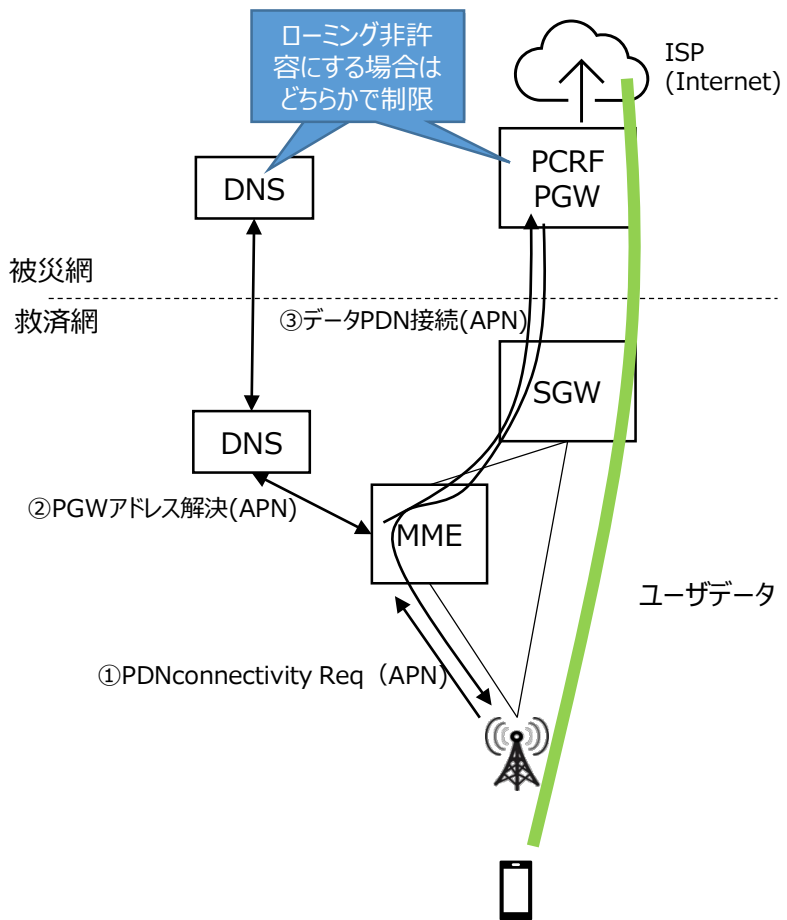
# ダイヤル番号と接続先情報対応関係

	ダイヤル番号(186のパターン記載省略)	被災網IMS向け宛先情報(Service URN)	接続先
フルローミング Attach済 での緊急呼発信	110	service:sos.police	警察
	118	service:sos.marine	海上保安庁
	119	service:sos.ambulance service:sos.fire	消防
	184110※	service:sos.country- specific.JP.184110	警察
	184118※	service:sos.country- specific.JP.184118	海上保安庁
	184119※	service:sos.country- specific.JP.184119	消防
緊急通報ローミング 未Attach状態 (Attach不可状態) での緊急呼発信	110	service:sos.police	警察
	118	service:sos.marine	海上保安庁
	119	service:sos.ambulance service:sos:fire	消防
	184110※	-	接続不可
	184118※	-	接続不可
	184119※	-	接続不可

Detectable 緊急呼用の緊急呼番号はローミングのAttach時にEmergency Number Listにて通知する

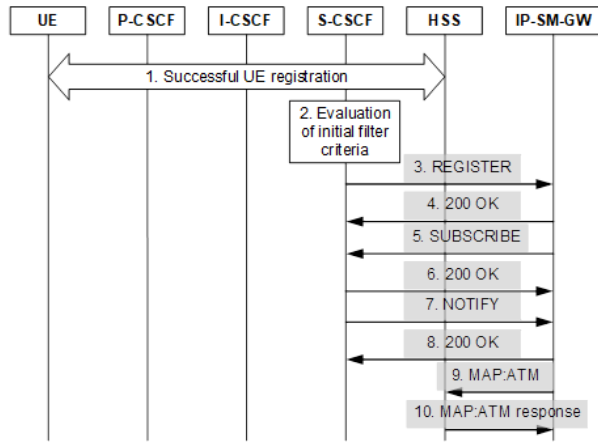
# データ通信

一般音声同様被災網網経由でデータ通信を行う。  
どの接続先APNをローミング対象とするかは、被災事業者マターとする。

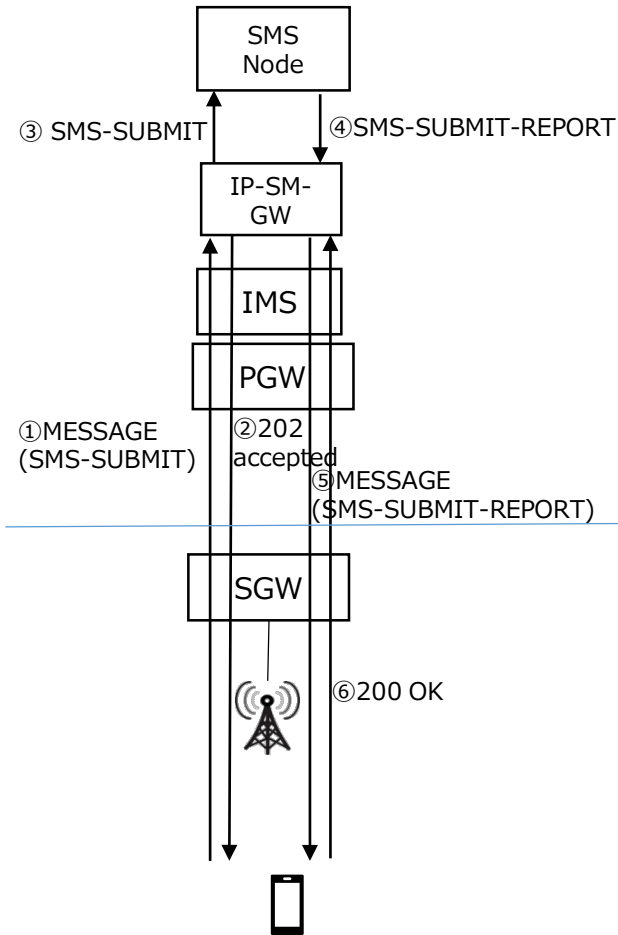


SMSは、SMS over IP方式で行うためSIP搭載端末が提供対象となる。  
 Attach時SIP registration 実施し、IP-SM-GWからHSSに登録後にSMS送受信可能となる。

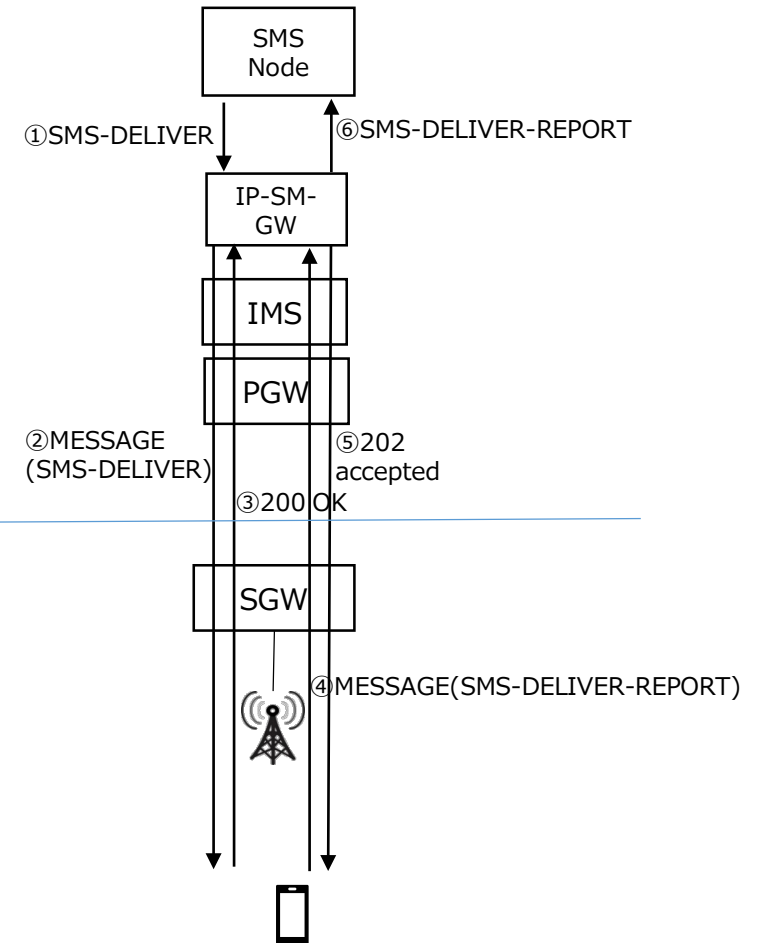
### Registration時flow sample



### SMS送信



### SMS受信



被災網  
救済網

## **3.機能開始終了方法**

---

被災網の障害状態に応じてローミング提供パターンの切り替えを行う  
 フルローミングの受付時は緊急通報ローミング（認証あり）も同時に許容する

## ローミング用PLMN選択時動作

MME動作 提供パターン	フルローミング 受付許容: Normal Attach	緊急通報ローミング 受付許容: Emergency Attach	
		認証あり	認証無し
提供パターン 1 (フルローミング提供)	○	○	× ※2
提供パターン 2 (緊急通報ローミング認証ありのみ提供)	× ※1	○	× ※2
提供パターン 3 (緊急通報ローミング認証あり・なしのみ提供)	× ※1	○	○

※1 : Normal Attachは規制される (rrc establishment cause=emergency時含む)  
 reject cause: #13

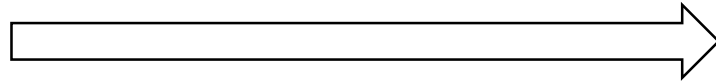
※2 : 認証不可時はAttach rejectされる  
 reject cause: #13 or #15 or #17 or #19



被災事業者

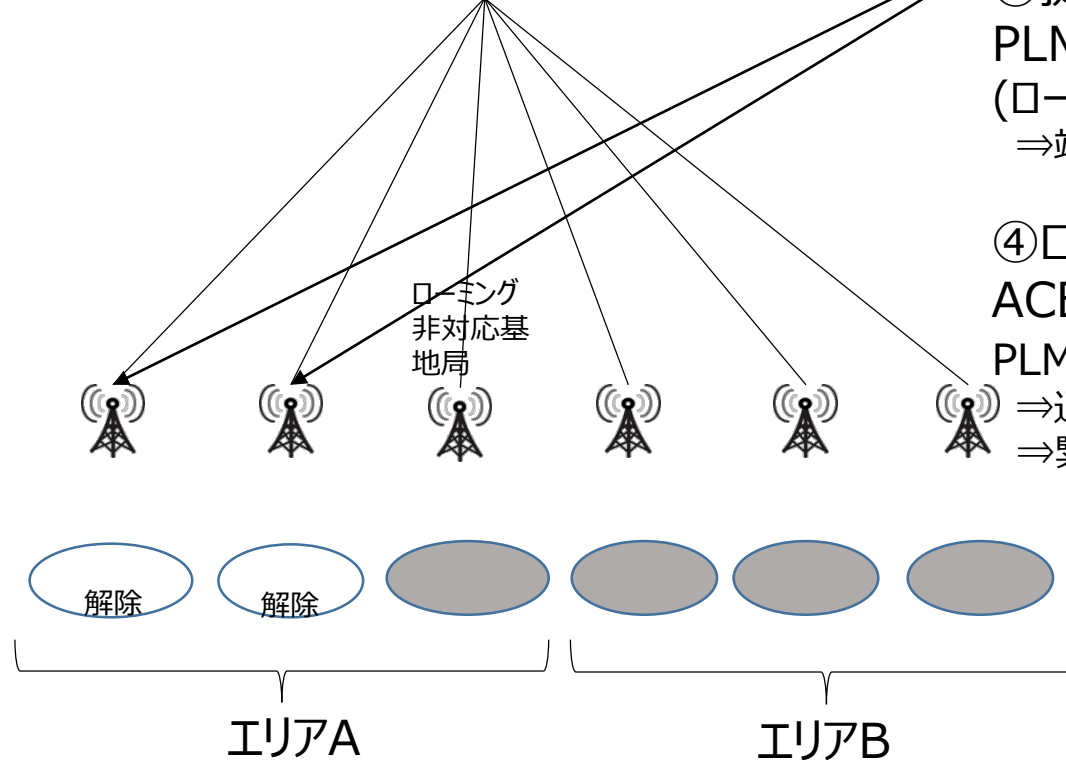
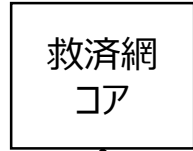


① 救済申し入れ (救済パターン、エリアA)



救済事業者

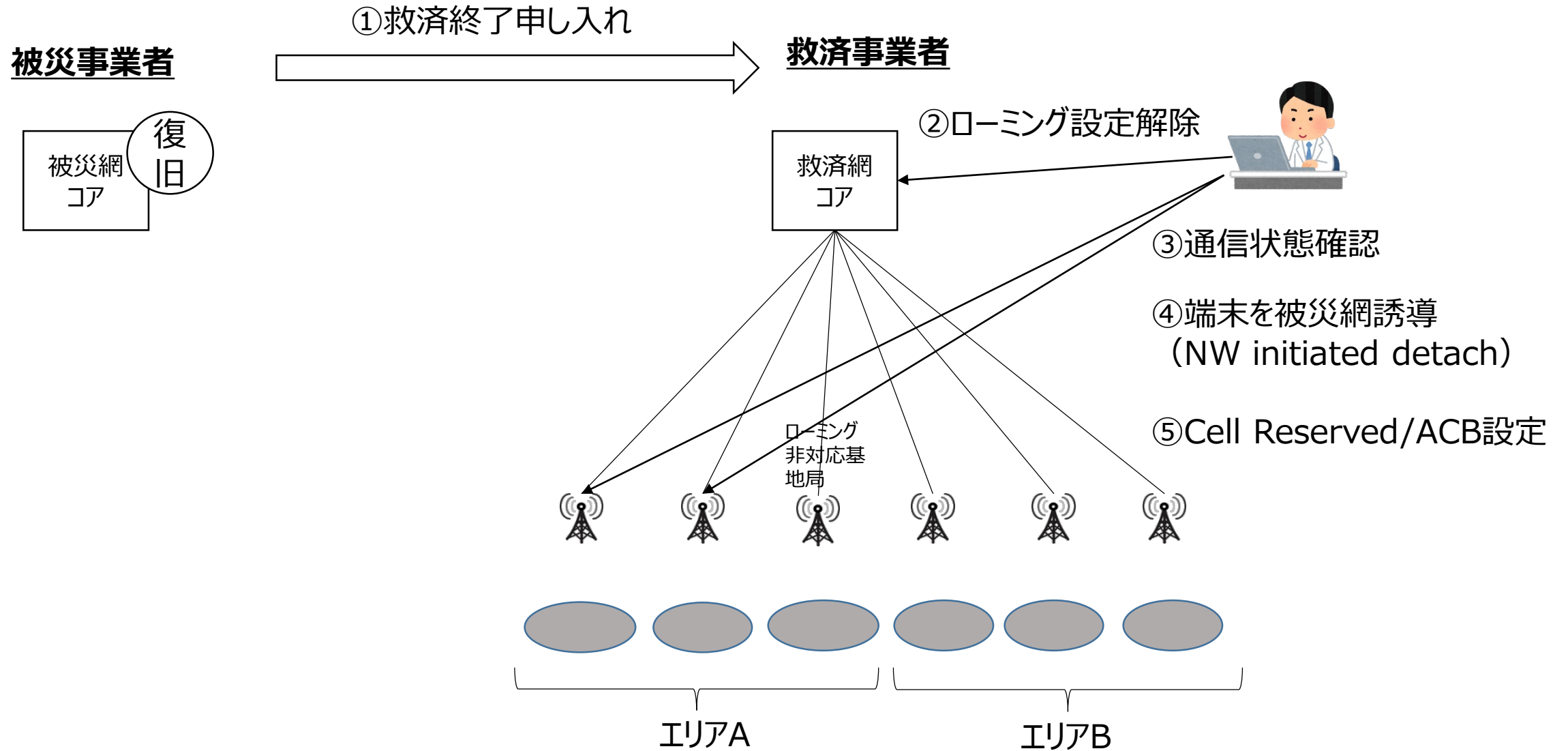
② 救済パターンに応じた  
ローミング許可設定



③ 提供エリアのローミング用  
PLMNのCell Reserved解除  
(ローミング非対応基地局除く)  
⇒端末がローミング用PLMNを認識

④ ローミング用PLMNの  
ACB(Access Class Barring) per  
PLMN規制の段階解除※  
⇒通信可能となる  
⇒緊急通報ローミングのみの場合は  
解除しない

※SSAC (Service Specific Access Control) per PLMNは、音声のトラヒック状況見合いが必要に応じて投入

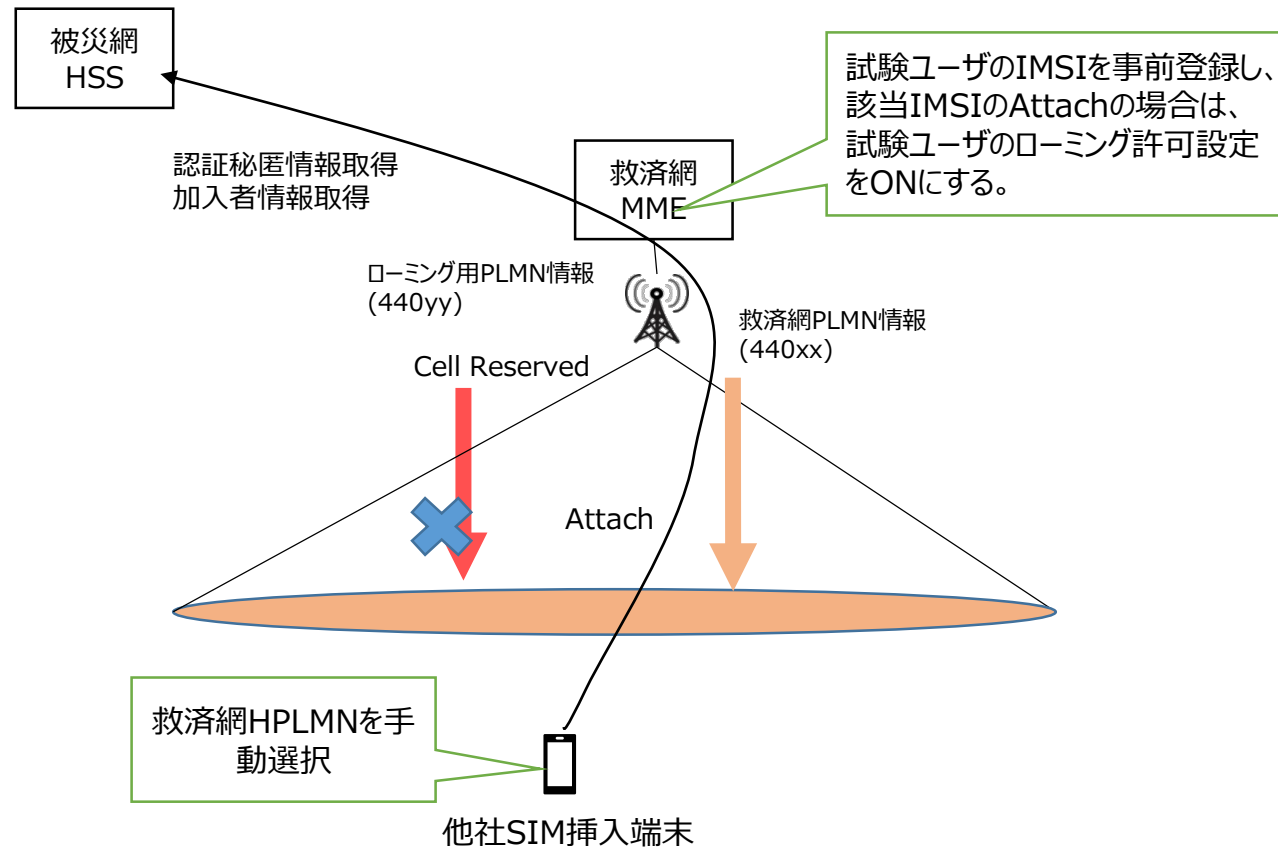


# 4.商用試験機能

---

# フィールド試験対応機能(Attach)

ローミング受け入れしていない状態で、フィールド試験を可能とするため試験ユーザ向けの機能を提供する。  
ローミング用のローミング用PLMNのCell Reservedを解除すると、一般ユーザが自動流入する可能性があるため救済網HPLMNを選択し試験可能(Attach可能)とする。



# 事業者間ローミングに係る端末の仕様

## 【第1.3版】



# 事業者間ローミング概要説明について

## 要求仕様のポイント

要求仕様には、救済網への在圏・緊急呼・制御・表示 等に関する 動作/ 機能を記載

### 緊急通報Rm

- [前提] 救済網に位置登録していない状態
- ・救済網経由で緊急位置登録をしてから緊急呼発信ができるようにする動作 (対象:通常緊急呼のみ)
  - ・救済網経由で緊急呼発信時に発信者が特定できるようにする動作
  - ・救済網経由で緊急呼終了時に自網に復帰できるようにする動作

### フル Rm

- [前提] 救済開始前⇒救済開始
- ・平時には救済網に在圏しないようにする動作 / 機能
  - ・緊急時に救済網側に過剰な負荷を与えないように在圏を制御する動作 / 機能
  - ・緊急時に救済網側に過剰な負荷を与えないようにサービス毎に接続制御する動作 / 機能

- [前提] 救済網に位置登録している状態
- ・救済網経由で緊急呼発信ができるようにする動作 (対象:通常緊急呼,発信者番号付緊急呼)

### 共通

- ・救済網をユーザが手動で選択できるようにする機能
- ・救済網へ在圏していることがわかる表示を行う機能
- ・救済網に対して過剰な負荷を与えない動作

# 用語定義

用語	意味
Visited NW 救済網	ローミングを受け入れる救済側のNW
Home NW 被災網	ローミングを依頼する被災側のNW
フルローミング	一般呼、緊急呼、SMS、データすべてを提供するローミング
緊急呼発信ローミング	緊急呼発信のみを提供するローミング
被災網HPLMN	被済事業者に割り当てられたPLMN (Home PLMN)
ローミング用VPLMN	救済事業者で追加で報知する被災ユーザがローミング可能なPLMN

# 端末仕様



# 事業者間ローミング 新規開発端末の追加機能要件

#	機能実装	方式	実装概要	対象外端末
1	EmergencyAttach 機能	緊急通報Rm	認証なし緊急呼対応	音声( VoLTE)機能無し
2	IMSI送信機能	緊急通報Rm	MSISDNの代わりに IMSI送信	音声( VoLTE)機能無し
3	EMR Attach 緊急呼終話後のDetach とHome網へのAttach	緊急通報Rm	EmergencyAttach 緊急呼発信後にHome網の障害が復旧していれば Home網へ復帰する	音声( VoLTE)機能無し
4	Non-detectable/detectable 緊急呼	フルRm	184/186 緊急呼対応(SIP380/403 受信挙動) ※国内Rm時のAnonymousINVITE対応含	音声( VoLTE)機能無し
5	CellReserved【規制対応】	共通	救済網の再規制後にHomeへ戻る挙動含 (平時はローミング用 VPLMNを Reserve,救済時に解除する)	
6	ACB per PLMN【規制対応】	フルRm	ローミングユーザーのトラフィックを規制	
7	SSAC per PLMN【規制対応】	フルRm	ローミングユーザーのトラフィックを規制	
8	ローミング用 VPLMN捕捉時の事業者表示	共通	ローミング用 VPLMNの事業者選択画面及び事業者表示指定	本体にディスプレイ無し
9	NW Reject 受信時の過度な再送抑制	フルRm	規制時に過度な再送を行わない	

※ Capability 制御によって求められる事項は、端末設備等規則において、技術基準として位置づけることは必須ではないことが判明したことから、端末共通仕様の追加機能要件から除外した。

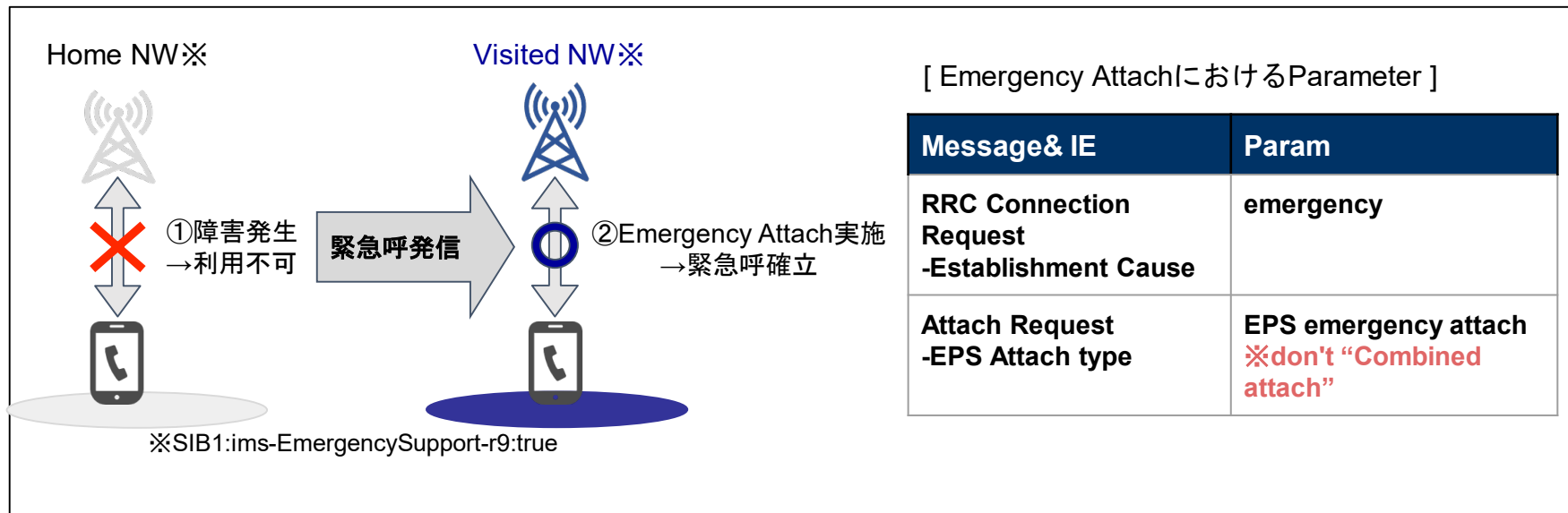
# 販売済端末において、 Visited NW 救済網で 緊急呼対応を行うために必須となる機能

#	機能実装	方式	実装概要	対象外端末
1	EmergencyAttach 機能	緊急通報Rm	認証なし緊急呼対応	音声 ( VoLTE)機能無し
4	Non-detectable/detectable 緊急呼	フルRm	184/186 緊急呼対応(SIP380/403 受信挙動) ※国内Rm時のAnonymousINVITE対応含	音声 ( VoLTE)機能無し

上記の機能に非対応の場合、 Visited NW 救済網での緊急呼対応が行えない端末となり、ユーザ周知が必要

# #1 EmergencyAttach 機能

Home NWが障害により利用不可な状況 (非Attach 状態)で緊急呼発信を行う場合、 SIB1(ims-EmergencySupport -r9) が有効な他事業者があれば、Emergency Attach を行い、緊急呼を確立すること。



参照文献: TS36.331 -6.2.2 Message definitions  
TS24.301 -5.5.1.2 Attach Procedure for EPS service  
-Annex D

## #2 IMSI送信

緊急通報Rmにおいて Emergency Attach を行い緊急呼発信を行う場合、SIPのContact header にIMSI番号を載せて送信すること。  
フォーマットについては以下の通り

Session Initiation Protocol

Request-Line: INVITE urn:service:sos SIP/2.0

Message Header

f: "Anonymous" sip:Anonymous@Anonymous.invalid;tag

t: <urn:service:sos>

CSeq: 257509321 INVITE

i: 257509321\_3850616408@2001:0:0:1::1

[Generated Call-ID: 257509321\_3850616408@2001:0:0:1::1]

Max-Forwards: 70

**m: sip:user@[2001:0:0:1::1]:5060;+sip.instance="<urn:gsma:imei:00440015-202000-0>";**

+g.3gpp.icsi-ref="urn%3Aurn-7%3A3gpp-service.ims.icsi.mmmtel";audio;+g.3gpp.mid-call;+g.3gpp.srvcc-alerting;+g.3gpp.ps2cs-srvcc-orig-pre-alerting

Route: sip:[2001:0:0:11::2]:5060;lr

P-Access-Network-Info: 3GPP-E-UTRAN-FDD;utran-cell-id-3gpp=4401000010000000

P-Preferred-Identity: sip:00440015-202000-0@[2001:0:0:1::1]

Allow: INVITE,ACK,CANCEL,BYE,UPDATE,PRACK,MESSAGE,REFER,NOTIFY,INFO,OPTIONS

c: application/sdp

Accept: application/sdp,application/3gpp-ims+xml

P-Preferred-Service: urn:urn-7:3gpp-service.ims.icsi.mmmtel

a: \*;+g.3gpp.icsi-ref="urn%3Aurn-7%3A3gpp-service.ims.icsi.mmmtel";audio

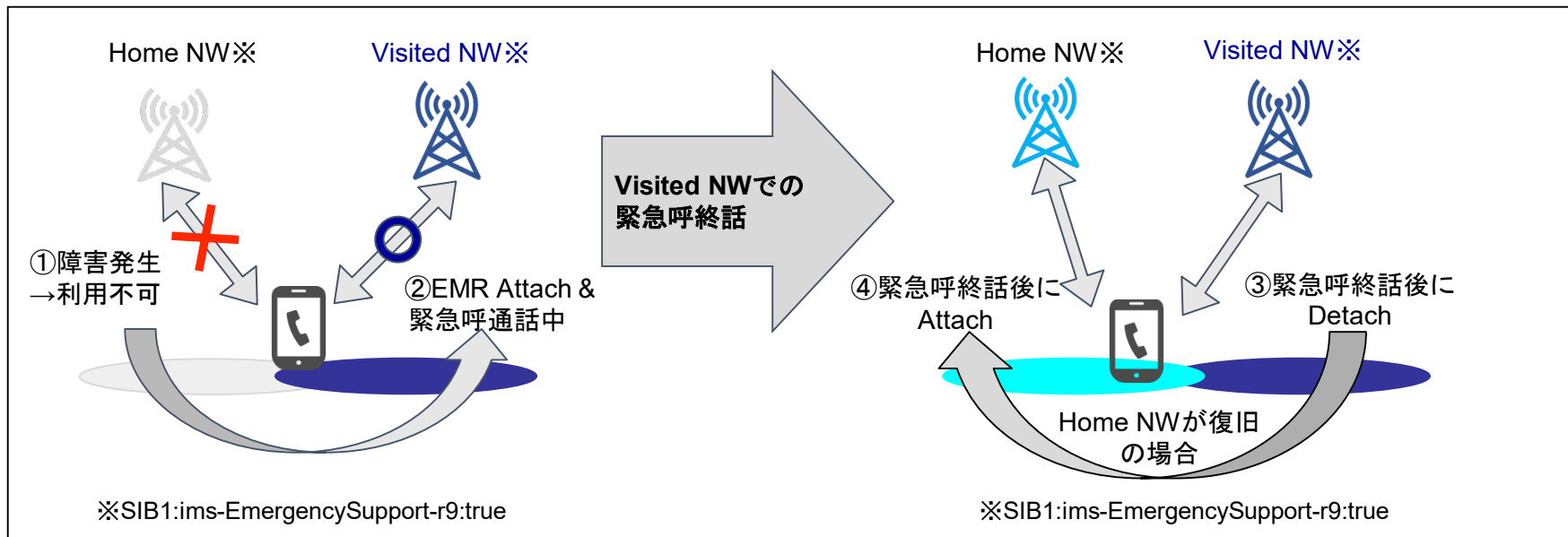
...

ContactヘッダのSIP URIのuserinfoにIMSIを設定  
(mのuserにIMSIが入る)

参考文献:なし (※IMSI 設定は日本独自要求のため)

# #3 EMR Attach 緊急呼終話後のHome網へのAttach

EMR Attach による Visited NW での緊急呼終話後はDetach すること。  
また、Home NWが復旧している場合は Home NWへAttach すること。

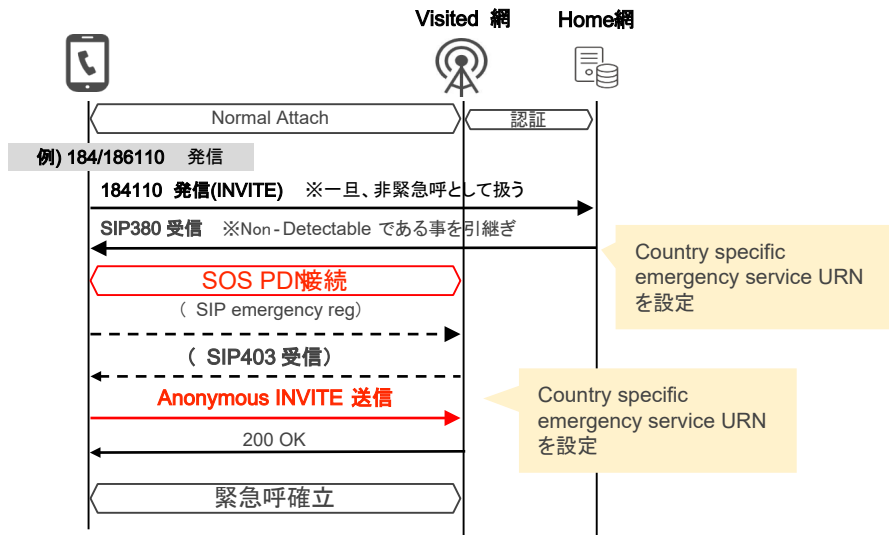


参照文献: TS24.301 - 5.5.1/5.5.2 Detach procedure

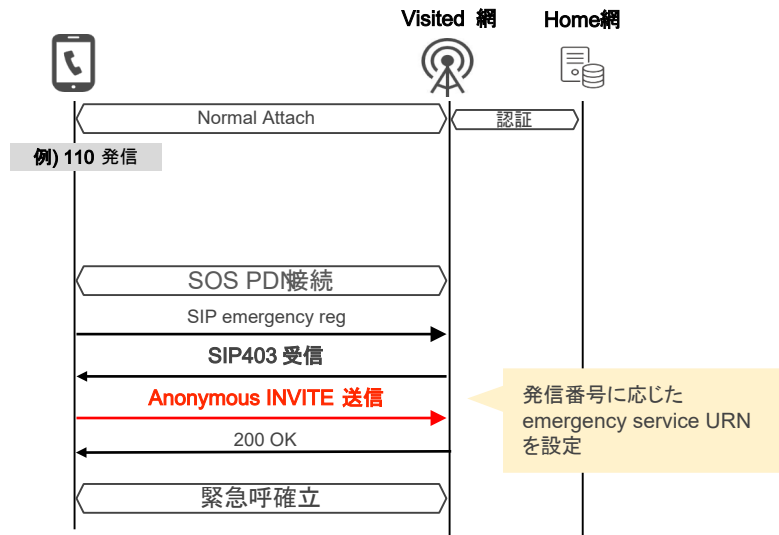
フルローミング時の緊急呼について、次の 2つの動作をサポートすること

- ・ NWから 380 を受信した後、 detectable call の処理を開始すること
- ・ REGISTERに対し 403 を受信した場合、 no-Registration から緊急呼発信 (anonymous) を行うこと

## Non-detectable緊急呼



## detectable緊急呼



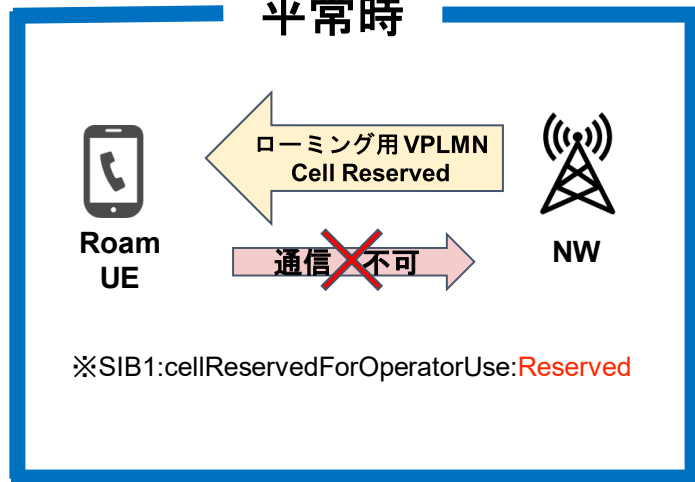
参照文献: TS24.229 5.1.2A Generic procedures applicable to all methods excluding the REGISTER method 、 5.1.6 Emergency service  
TS24.229 7.11.1 Country specific emergency service URN

# #5 CellReserved【規制対応】

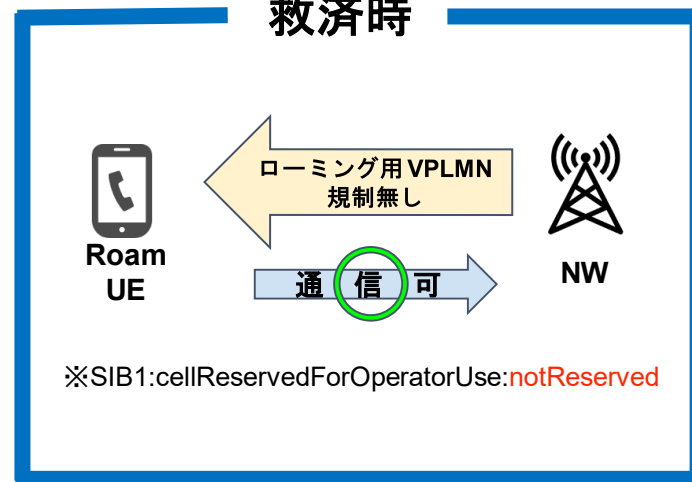
## cellReservedForOperatorUse での規制に対応すること

事業者間ローミングサービス開始後は、平時は救済用のローミング用 VPLMNは規制状態、救済時は規制を解除する事で被災事業者の端末にローミングサービスを提供する想定。

### 平常時



### 救済時



# #6 ACB per PLMN【規制対応】

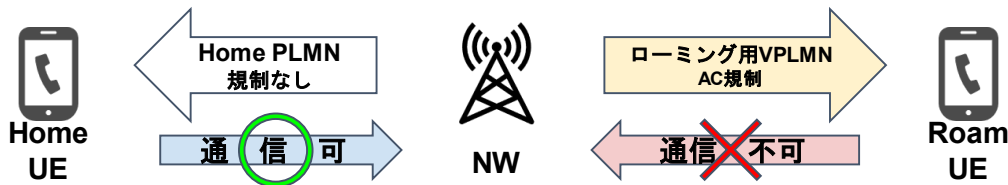
## PLMN単位のアクセスクラス制御に対応すること

フルローミング発動時は、救済網保護のため本機能 (Access Class Barring per PLMN) を用いて、必要に応じてローミング用 VPLMNに対してのみ規制をかける想定

PLMN毎に制御可能なため

Home PLMNは規制せず、ローミング用VPLMNに対してのみアクセスクラス規制制御を行うことが可能  
規制されたPLMNに対して、端末はNWに接続を要求しない

例  
HPLMN : 規制なし  
ローミング用VPLMN : AC規制あり





# #7 SSAC per PLMN【規制対応】

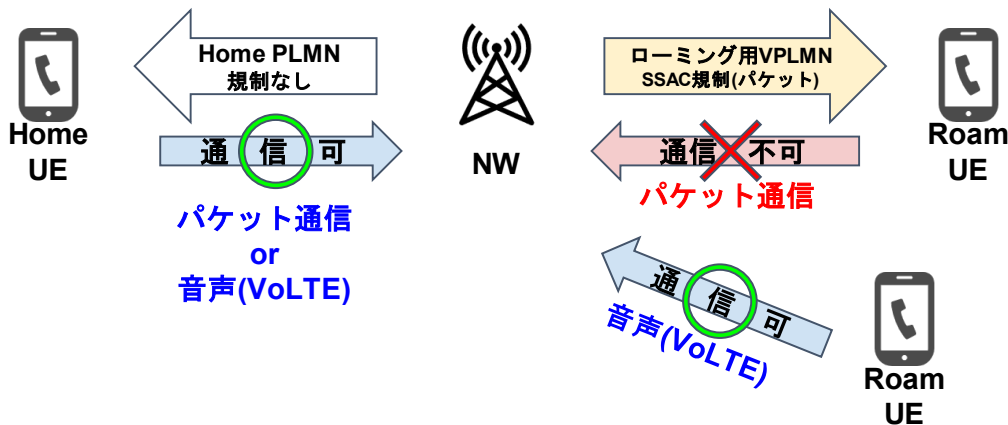
## PLMN単位でサービスごとの AC制御を行うこと

フルローミング発動時は、救済網保護のため本機能 (Service Specific Access Control) を用いて、必要に応じてローミング用 VPLMNに対してのみ特定サービスの規制をかける想定

PLMN毎に特定サービスに対する規制設定が可能

Home PLMNでは規制をかけず、ローミング用VPLMNにてパケット通信(or 音声等)のみ規制する様な設定が可能  
規制されたPLMNかつ特定サービスにおいて、端末はNWに接続を要求しない

例  
HPLMN : 規制なし  
ローミング用VPLMN : パケット  
通信のみ規制

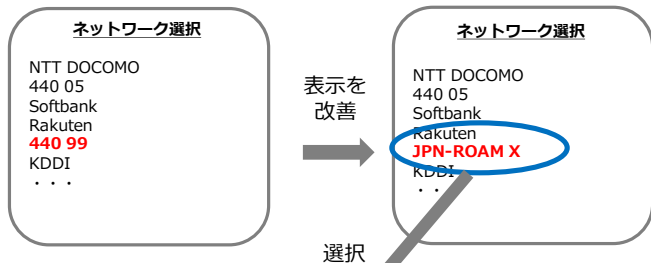


参照文献: 3GPP TS36.331

# #8 ローミング用 VPLMN捕捉時の事業者表示

ローミング用 VPLMNを捕捉時、待ち受け画面において 電気通信事業者を識別可能な名称を以下のように表示すること。 ネットワーク選択画面 に於いても電気通信事業者を識別可能な名称を 表示し利用者が選択できること。

## ネットワーク選択画面



## 待ち受け画面



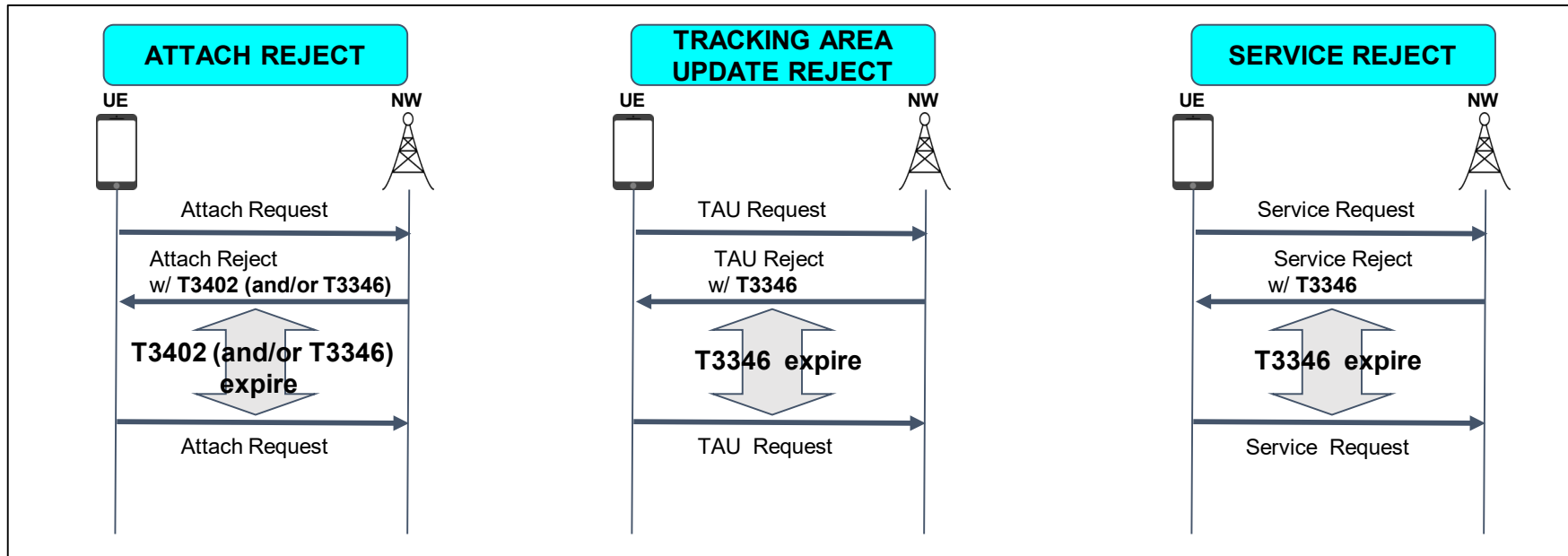
対象PLMN	表示内容
44091	JPN-ROAM 1(仮)
44092	JPN-ROAM 2(仮)
44093	JPN-ROAM 3(仮)
44094	JPN-ROAM 4(仮)

※表示名は未決定

参照文献: GSMA TS.25 (表示名の確定及びPLMNの割り当て次第に、 setlist に携帯電話事業者がPLMNを追加する )  
TS24.301 -8.2.13 EMM information

# #9 NW Reject 受信時の過度な再送抑制

Attach reject(T3346/T3402 (※))/TAU reject(T3346)/Service reject(T3346) で  
タイマー設定された場合はそれに従った再送間隔とすること。  
(※T3402 : NWから指定がない場合は Default の12min 以上とすること )



参照文献: TS24.301 - 5.5.1.2.6 Abnormal cases in the UE, 5.5.3.2.6 Abnormal cases in the UE, 5.6.1.6 Abnormal cases in the UE  
TS24.008 - 11.2.2 Timers of GPRS mobility management

E.O.F

# 事業者間ローミングに係る技術基準適合性確認 及び相互接続性確認の試験(案)

【第1.2版】



# はじめに

## 第10回検討会資料(資料10-5)より抜粋

### 「非常時における事業者間ローミング等に関する検討会 拡大分科会」の開催について ①

#### 1. 概要

- 拡大分科会は、「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」という。)の下に開催される会合として、関係企業・団体その他の関係者が参画し、当該関係者において広く共有すべき情報を整理することにより、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うことを目的とする。
- 事業者間ローミング実現に向け、関係者である一般社団法人電気通信事業者協会、携帯電話事業者、端末ベンダー、チップベンダー、測定器ベンダー、登録認定機関及び総務省にて構成員を構成する。  
※構成員は、主査の指名により、今後追加があり得る。
- 拡大分科会における検討状況・結果は、検討会に報告する。  
※拡大分科会は原則として公開とする。ただし、公開することにより当事者又は第三者の権利及び利益並びに公共の利益を害するおそれがある場合その他主査が必要と認める場合については、非公開とする。

### 「非常時における事業者間ローミング等に関する検討会 拡大分科会」の開催について ②

#### 2. 検討事項

##### (1) 試験項目

- 検討会の下に開催されている「事業者間ローミング検討作業班」においてとりまとめられた端末共通仕様に基づき、相互接続性を確認するために必要な試験項目を検討する。

##### (2) 相互接続性を確認する試験環境のあり方

- 試験の実施に必要な試験環境のあり方を検討する。

##### (3) 相互接続性の確保に関する諸検討事項

##### (4) その他、検討会から検討を求められた事業者間ローミングに関する事項

今後、拡大分科会で議論される内容であり、本ドキュメントに記載の「技術基準適合性確認試験(案)」および「相互接続性確認試験(案)」の内容は、現時点では確定されたものではなく、端末検討WGにて作成した”案”である。

# 資料内用語説明

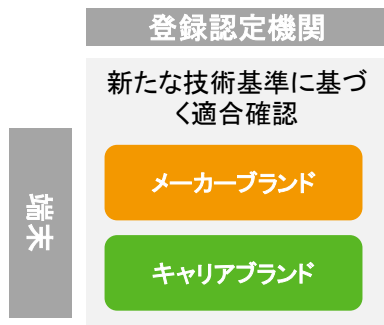
#	用語	説明
1	CellReserved	Cellは無線として検出可能な状態だが一般ユーザー向けには規制されている状態
2	ACBperPLMN	同一無線上で複数のPLMN IDが運用されている場合に個々のPLMN ID毎にユーザの通信規制を実施する機能
3	Limited状態	無線上検出可能なCellが複数存在しているがそのいずれからも位置登録が拒否されている状態
4	UE Capability	位置登録時に端末がNWへ報告する対応可能な無線(周波数Band、等)の情報
5	SSAC	音声など特定サービスのみを対象とした通信規制機能
6	TDD Reselection	TDD網に在圏している状態で音声発呼等行うとFDD網へ誘導する機能
7	TAU Reject	NWが一定エリア毎に設定しているTracking Areaの情報を受け取った後に端末が行う位置登録動作(Tracking Area Update)がNWより拒否された状態
8	Service Reject	NWとの通信管理用セッションの設定を要求するService RequestがNWより拒否された状態

# 技術基準適合性確認と相互接続性担保の考え方(案)

- 技術基準適合性確認
  - 事業者間Rm新規開発端末の端末仕様要件のうち、事業法に基づく技術基準に係る機能確認試験(シミュレータ)
- 相互接続性確認
  - 事業者間Rm新規開発端末の端末仕様要件及び、それ以外の機能要件の接続性試験(商用+シミュレータ)

## 技術基準適合性確認@登録認証機関

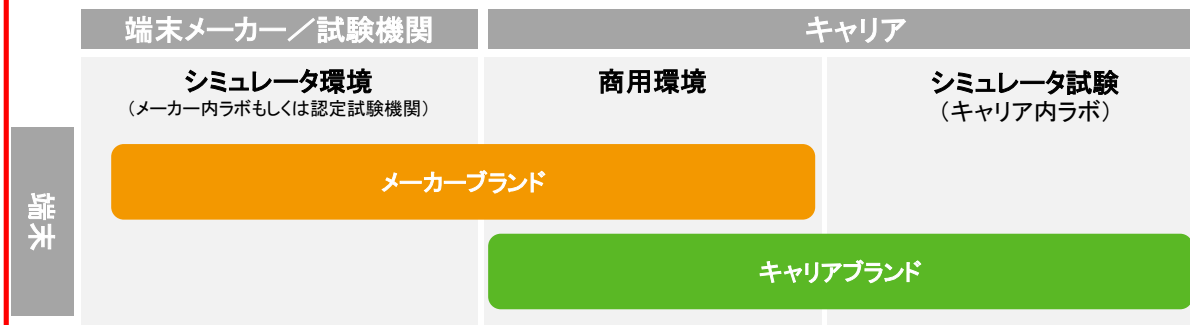
端末設備等規則の見直しを踏まえて、今後発売の端末は**技術基準への適合性の確認**を登録認定機関にて実施する想定(案)



登録認定機関で実施される  
技術基準への適合性を確認するための試験項目  
(=実施必須項目)  
となることを想定

## 相互接続性確認@事業者/端末メーカー

**相互接続性確認項目** は、端末提供者(端末メーカー/キャリア)にて実施する想定(案)  
手法1(メイン): **商用環境**を用いた相互接続性確認実施が可能となるよう制度整備  
手法2(補助): 商用環境で実施出来ない試験のみ**シミュレータ試験**で補う  
※ノンキャリアでも試験出来る環境の準備が必要



端末提供者側で試験実施できるように試験環境が提供され  
端末提供者側での試験実施が推奨される試験項目(=実施推奨項目)  
となることを想定



# 事業者間ローミング概要説明について

## 試験内容のポイント

- ・要求仕様に規定する 動作/機能 の具備を ”技術基準適合性確認の観点” で確認
- ・フルRm時に提供する 緊急呼+音声・データ・SMS 等 について “相互接続性の観点” で確認

### 技術基準適合性確認

#### 端末仕様に規定する 動作/機能 の具備を 技術基準適合性確認 の観点より確認

##### 緊急通報Rm

- [前提] 救済網に位置登録していない状態
- ・救済網経由で緊急位置登録をしてから緊急呼発信ができるようにする動作(対象:通常緊急呼のみ)
  - ・救済網経由で緊急呼発信時に発信者が特定できるようにする動作
  - ・救済網経由で緊急呼終了時に自網に復帰できるようにする動作

##### フルRm

- [前提] 救済開始前⇒救済開始
- ・平時には救済網に在圏しないようにする動作/機能
  - ・緊急時に救済網側に過剰な負荷を与えないように在圏を制御する動作/機能
  - ・緊急時に救済網側に過剰な負荷を与えないようにサービス毎に接続制御する動作/機能

##### 共通

- [前提] 救済網に位置登録している状態
- ・救済網経由で緊急呼発信ができるようにする動作(対象:通常緊急呼,発信者番号付緊急呼)
- ・救済網をユーザが手動で選択できるようにする機能
  - ・救済網へ在圏していることがわかる表示を行う機能
  - ・救済網に対して過剰な負荷を与えない動作

### 相互接続性確認

#### フルRm時に提供する 緊急呼・音声・データ・SMS 等について 各事業者網の相互接続性確認の観点より確認

# 端末動作確認試験サマリ

	#	検証内容	対象外端末	検証環境	
技術基準適合性確認試験	1	救済事業者(visited) 網への接続 - 自動選択		シミュレータ	
	2	救済事業者(visited) 網への接続 - detectable 緊急呼	音声(VoLTE)機能無し	シミュレータ	
	3	救済事業者(visited) 網への接続 - detectable 緊急呼 終話後のHome網re-attach	音声(VoLTE)機能無し	シミュレータ	
	4	救済事業者(visited) 網への接続 - 救済網名表示	本体にディスプレイ無し	シミュレータ	
	5	緊急呼発信 - detectable 緊急呼	音声(VoLTE)機能無し	シミュレータ	
	6	緊急呼発信 - detectable 緊急呼(規制中)	音声(VoLTE)機能無し	シミュレータ	
	7	緊急呼発信 - non-detectable 緊急呼	音声(VoLTE)機能無し	シミュレータ	
	8	音声発信/ データ通信 - 検証端末->シミュレータ(規制中)		シミュレータ	
	(案)	9	NW Reject 受信時の過度な再送抑制の項目		シミュレータ
相互接続性確認試験	10	救済事業者(visited) 網への接続 - 手動選択	本体にディスプレイ無し	商用 x 4 キャリア網	
	11	緊急呼発信 - detectable 緊急呼	音声(VoLTE)機能無し	商用 x 4 キャリア網	
	12	緊急呼発信 - detectable 緊急呼(TDD Reselection) ※3	音声(VoLTE)機能無し	TDD Reselection 救済網	
	13	緊急呼発信 - non-detectable 緊急呼	音声(VoLTE)機能無し	商用 x 4 キャリア網	
	14	音声発着信	音声(VoLTE)機能無し	商用 x 4 キャリア網	
	15	音声着信 (TDD Reselection 網) ※3	音声(VoLTE)機能無し	TDD Reselection 救済網	
	16	SMS送受信	SMS機能無し	商用 x 4 キャリア網	
	17	データ通信		商用 x 4 キャリア網	
	(案)	18	被災事業者網への復帰 - 自動選択 ※1		シミュレータ x 4 キャリア網 ※2
		19	被災事業者網への復帰 - 手動選択	本体にディスプレイ無し	商用 x 4 キャリア網

※1 自動選択は商用網での停波や規制等を伴う試験は実ユーザーへの影響がある為 シミュレータとしている

※2 4社実網との接続性は相互接続性試験で確認するため、シミュレーターシナリオは各社網のプロトコルレベルの模擬とする想定

※3 音声処理でTDD Reselectionを実施する網については独立の項目としている

# 技術基準適合性確認試験案 (1/2)

#	大項目	中項目	小項目	試験環境	種別	検証シナリオ	Remarks
1	ローミング開始	救済事業者(visited) 網への接続	自動選択	シミュレータ	共通	在圏網(Home)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	機能実装要求(#5)
2	ローミング開始	救済事業者(visited) 網への接続	detectable 緊急呼	シミュレータ	緊急通報	在圏網(Home)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IMSを設定し接続 SIP403対応	機能実装要求(#1) 機能実装要求(#2) 機能実装要求(#4) ※non-detectable は 救済対象外。
3	ローミング開始	救済事業者(visited) 網への接続	detectable 緊急呼 終話後の Home網re-attach	シミュレータ	緊急通報	detectable 緊急呼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	機能実装要求(#3)
4	ローミング開始	救済事業者(visited) 網への接続	救済網名表示	シミュレータ	フル	ネットワーク手動検索リスト上での救済網名表示 救済網在圏時の事業者名表示	機能実装要求(#8)
5	ローミング中	緊急呼発信	detectable 緊急呼	シミュレータ	フル	救済網に接続した状態で detectable 緊急呼発信 SIP403対応	機能実装要求(#4)
6	ローミング中	緊急呼発信	detectable 緊急呼(規制中)	シミュレータ	フル	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事	機能実装要求 (#6) 機能実装要求 (#7)
7	ローミング中	緊急呼発信	non-detectable 緊急呼	シミュレータ	フル	救済網に接続した状態で non-detectable 緊急呼発信 SIP380対応	機能実装要求(#4)

# 技術基準適合性確認試験案 (2/2)

#	大項目	中項目	小項目	試験環境	種別	検証シナリオ	Remarks
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)	シミュレータ	フル	<p>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</p>	機能実装要求(#6) 機能実装要求(#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	シミュレータ	フル	<p>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</p>	機能実装要求(#9)

# 相互接続性確認試験案

#	大項目	中項目	小項目	試験環境	種別	検証シナリオ	Remarks
10	ローミング開始	救済事業者(visited) 網への接続	手動選択	商用環境	フル	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	4救済網で確認
11	ローミング中	緊急呼発信	detectable 緊急呼	商用環境	フル	救済網に接続した状態で detectable 緊急呼発信 SIP403対応	機能実装要求(#4) 4救済網で確認
12	ローミング中	緊急呼発信	detectable 緊急呼 (TDD網 Reselection 対応網)	商用環境	フル	救済網(TDD Reselection 対応網)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対応	救済網(TDD Reselection) で確認
13	ローミング中	緊急呼発信	non-detectable 緊急呼	商用環境	フル	救済網に接続した状態で non-detectable 緊急呼発信 SIP380対応	機能実装要求(#4) 4救済網で確認
14	ローミング中	音声発着信	Mobile<->Mobile	商用環境	フル	救済網に接続した状態で音声発着信 Mobile<->Mobile	4救済網で確認
15	ローミング中	音声着信	Mobile<->Mobile (TDD網 Reselection 対応網)	商用環境	フル	救済網(TDD Reselection 対応網)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	救済網(TDD Reselection) で確認
16	ローミング中	SMS送受信	検証端末<->Ref 端末	商用環境	フル	救済網に接続した状態で Reference 端末との間で SMS送受信	4救済網で確認
17	ローミング中	データ通信	各種データ通信	商用環境	フル	救済網に接続した状態で各種データ通信(ブラウザなど )	試験接続先各社規定 4救済網で確認
18	ローミング終了	被災事業者網への復帰	自動選択	シミュレータ	フル	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	4救済網で確認
19	ローミング終了	被災事業者網への復帰	手動選択	商用環境	フル	被災網(Home)の復旧完了 救済網の救済停止 被災網(Home)への手動復帰	4救済網で確認

E.O.F