

重要通信の高度化の 在り方に関する論点整理 (案)

平成20年2月26日

事務局

目次

1 重要通信の取扱いに関する課題の検証	2
(1) 新たに優先的取扱いについて検討すべき事項	3
ア IP電話等による優先的取扱い	3
イ 音声以外のサービス(データ伝送等)	7
ウ 災害時の対策、復旧への対応	
ウ 緊急通報受理機関への通報方法の多様化	12
(2) 現在の重要通信対象機関における課題	
(2) 重要通信対象機関の追加・削除の検討	15
(3) 電気通信事業者網と自営通信網との役割分担	18
2 重要通信の疎通の確保における課題とその対応	19
(1) 輻そうが発生した場合の重要通信への支障	
(1) 輻そう発生時の帯域の確保	20
(2) 通信時間の制限	26
(3) 優先度のクラス分け	36
(4) IP化でのネットワーク全体の運用ルール	46
(5) 停電時における電源確保	49
(6) 復旧における課題	50
(7) 災害用伝言板、災害用伝言ダイヤル	51
(8) 避難所における課題	54
3 電気通信事業者間の連携・連絡体制の整備	56
(1) ネットワーク資源の確保	57
(2) 信頼度や設計基準のばらつき解消・統一	57
(3) 故障時の相互バックアップの強化	57
4 緊急通報における課題	61
(1) 緊急通報における発信者位置情報通知機能	62
(2) 住所情報の入手について	68
(3) 緊急地震速報やワンセグ等の新たな取組	71
5 諸外国における重要通信確保の取組事例	74
(1) 各国での重要通信確保の取組	75
ア 北米(米国)	75
イ 欧州(英国等)	80
ウ アジア(韓国)	84
エ 標準化動向	85

1 重要通信の取扱いに関する 課題の検証(災害対策機関等)

(1) 新たに優先的取扱いについて検討すべき事項

ア IP電話等による優先的取扱い

サービス		優先的な取扱い実施状況		
種別	番号体系	緊急通報 (110, 118, 119番)	災害時優先電話	その他
アナログ電話 ISDN (電話)	0AB～J	(1)	(2)	
IP電話	0AB～J (いわゆるNGN等の 統合IP網の電話以外)	(3)	A事業者: 提供なし(システム未対応) B事業者: 提供なし(システム対応済)	
	0AB～J (いわゆるNGN等の 統合IP網の電話)			
	050	× (4)	×	
携帯電話(2G, 3G) PHS (電話)	090, 080 070	(5)		
データ伝送系サービス	-	-	-	(6)

要件、 提供中、 事業者により提供中、 × 現時点では提供していない

- 番号付与の際の要件としている。
- NTTについては、「102」による交換経路による優先的な取扱いも行っている。
- 番号付与の際の要件としている。ただし、一部の法人向けサービスについては代替手段があることを条件として緊急通報を取り扱わないものを認めている。
- 一部のサービス(BBフォン等)では、緊急通報の際に、アナログ電話回線に切替えることで緊急通報を確保するものがある。
- 携帯電話(第三世代)の緊急通報について、平成20年春において、一部の事業者の一部の番号において提供されない場合があり得る。
- 一部の事業者では障害復旧の際に回線を優先的に確保している。

(1) 新たに優先的取扱いについて検討すべき事項 ～ IP 電話による優先的取扱い～

【0AB～J番号を用いる電気通信役務の緊急通報・優先通信】

現在、アナログ電話(加入電話)及びISDNでは緊急通報及び災害時優先通信が提供されている。また、アナログ電話、ISDN、0AB～J IP電話という0AB～J番号を用いる電気通信役務は、「国民生活に最も浸透した」サービスであることを踏まえれば、個人の利用者に対して提供される固定電話サービスについては、IP技術を用いたものも含めて、その実現が求められる、「従来の固定電話の代替となる電話については、社会通念上、緊急通報が求められる」(「電気通信番号に関する研究会」報告書、平成14年度)ため、電気通信番号規則に基づき、緊急通報が利用可能であることが電気通信番号付与の要件とされている。

重要通信の優先的取扱いを具現するに当たり、緊急通報と同様に重要な位置を占める災害時優先通信(輻そう規制の対象外となる通信)は、0AB～J IP電話において電気通信事業者によっては必ずしも提供されているわけではない。しかし、IP電話の利用数が1,590万件を超える(平成19年9月末現在1,595万件)などIP化が急速に進展し、とりわけ、0AB～J IP電話は575万件であるものの前期比15.0%増と急速に増加している。

PSTNからIP網への移行に伴い、アナログ電話から、いわゆる次世代ネットワーク(NGN)等の統合IP網での電話を含めた0AB～J IP電話への移行が考えられるが、その際に、国民生活の安全・安心の観点から、現行のアナログ電話との代替性が確保されることが必要であり、そのため、0AB～J IP電話において、現行のアナログ電話で提供されている緊急通報及び災害時優先通信が提供されること(に加え、一定の能力を有する宅内電源の普及が進展すること)が必要と考えられる。

これらを踏まえると、0AB～J IP電話を含めて、0AB～J番号を用いる電気通信役務に、災害時優先通信が利用できることを要件化することが適当と考えられるのではないか。

なお、現在、0AB～J番号を用いる電気通信役務の緊急通報については、電気通信番号規則において、総務大臣が特に認める場合に、緊急通報を取り扱わないものを認めている。例えば、0AB～J IP電話の一部の法人向けサービスについて、緊急通報が利用可能なアナログ電話等の代替手段があることを条件として、緊急通報を取り扱わないものを認めている。

災害時優先通信等の要件化に際しては、対応にかかる期間を考慮して要件化を進めるとともに、総務大臣が特に認める場合の扱いを同様に規定することが適当ではないか。なお、災害時優先通信を行うのは「機関」であることに鑑み、重要通信を行う「機関」での利用を想定しないサービス(例:個人向けサービス)は、総務大臣が特に認める場合として、災害時優先通信を取り扱わないものを認めるか検討する必要があるのではないか。

(1) 新たに優先的取扱いについて検討すべき事項 ～ 携帯電話等による優先的取扱い～

【携帯電話・PHSの緊急通報・優先通信】

現在では、携帯電話・PHSの加入数が1億を超え(平成19年9月末現在1億429万)、我が国の人口数に近づいていることに鑑みると、上記0AB～J IP電話について「国民生活に最も浸透した」ものであることを踏まえて緊急通報が利用可能であることを要件化したことと同様に、携帯電話・PHSについて緊急通報が利用可能であることを要件化することが適当と考えられるのではないか。

また、災害時優先通信は、(海上保安機関や警察機関など)重要通信対象機関において、アナログ電話や0AB～J IP電話のみならず、携帯電話・PHSを用いた通信のニーズが高いことから、災害時優先通信が利用できることを要件化することが適当と考えられるのではないか。

なお、緊急通報及び災害時優先通信等の要件化に際しては、総務大臣が特に認める場合の扱いを0AB～J番号を用いる電気通信役務の緊急通報と同様に規定することが適当と考えられるのではないか。とりわけ、新規参入事業者については、緊急通報受理機関側の対応も必要なため、緊急通報の提供に一定の時間がかかる場合には、提供計画を適切に立てることを前提として、総務大臣が特に認める場合として取り扱うことが適当ではないか。このように、緊急通報等の利用に係る制限がある場合には、電気通信事業者等はその内容を提供条件の概要として説明しなければならないことから(電気通信事業法第26条及び電気通信事業法施行規則第22条の2の2第3項第5号)、利用者に対する説明は不可欠である。

【災害時優先通信について】

災害時優先通信は、災害等の非常時に、交換機、呼制御サーバ、通信端末等に登録された情報に基づき、発信呼に重要通信の識別信号(優先フラグ等)を付す等の方法により、当該呼が輻輳規制の対象外となって、優先的に取り扱われるもの。

災害時優先通信の提供を要件化する場合、電気通信事業法第8条第3項に基づき、相互接続する場合の重要通信の優先的な取扱いについて取り決めが必要となる。相互接続された網での信号は、標準化された手順(TTC標準JT-Q3401)等が定められている場合は、それを使用することとなる。

また、災害時優先通信は、緊急通報のように、重要通信対象機関に係る全ての端末を災害時優先通信としているわけではなく、重要通信対象機関の端末の一部を災害時優先通信としている。このため、規定方法については留意が必要である。

(参考)

従来の優先的取扱いの具体的方法

電気通信事業法第8条第1項では、「電気通信事業者は、天災、事変その他の非常事態が発生し、又は発生するおそれがあるときは、災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは電力の供給の確保又は秩序の維持のために必要な事項を内容とする通信を優先的に取り扱わなければならない。公共の利益のため緊急に行うことを要するその他の通信であつて総務省令で定めるものについても、同様とする」ことが規定されている。

第2項では、「総務省令で定める基準に従い、電気通信業務の一部を停止することができる」ことが規定されている。

第3項では、他の電気通信事業者と重要通信の優先的な取扱いについて取り決めることなどが規定されている。

ここで、電気通信事業法第8条のこれまでの解釈としては、具体的にいかなる事態にどのような方法で重要通信を確保するかについては、個々の事業者の判断に委ねられているところ。(注1)

電気通信事業法第8条は、電気通信事業者に対して、天災、事変その他の非常事態が発生したとき等において、災害の予防若しくは救援等のための通信に加えて、公共のために緊急に行うことを要する通信を重要通信として、他の通信に優先して取り扱わなければならないとするとともに、重要通信を確保するために必要な場合、他のサービスを停止することができるとしている。

つまり、重要通信をサービスとして提供すること自体を義務付けるものではない。

なお、具体的にいかなる事態にどのような方法で重要通信を確保するかについては、サービスの内容やシステムの機能等の違いにより一概に定めることはできないものであり、個々の事業者の判断に委ねているところ。

したがって、(例えば)110番、118番、119番といった緊急通報を提供していないことをもって電気通信事業法第8条に違反するということにはならない。(注2)



現状、アナログ電話、ISDN、0AB～J IP電話については、原則として、電気通信番号規則において緊急通報の取扱いを番号付与の要件としている。

しかしながら、緊急通報や災害時優先電話自体を提供していない場合であっても、
代替手段(利用者による緊急通報を扱う他事業者との契約)による緊急通報の確保(一部の法人向けサービス)
アナログ電話回線への切替えによる緊急通報の確保(一部のラインシェアリングによる050 IP電話)
障害復旧の際の回線の優先的確保
「102」による交換経由による優先的な取扱い
といった方法を講じている。

(注1)「電気通信事業法及び日本電信電話株式会社等に関する法律の一部を改正する法律案」についての内閣法制局説明資料(平成15年2月27日)より。

(注2)電気通信事業法第171条第1項の規定に基づく意見の聴取「平成電通株式会社に対する電気通信事業法及び日本電信電話株式会社等に関する法律(平成15年法律第125号)による改正前の電気通信事業法第9条第1項に基づく第一種電気通信事業の許可について(重要通信の確保関係)」(平成18年6月21日)における総務省総合通信基盤局電気通信事業部電気通信技術システム課説明より。

(1) 新たに優先的取扱いについて検討すべき事項

イ 音声以外のサービス(データ伝送等)

【音声以外のサービスの優先的取扱い】

我が国において、インターネットは、利用者が平成18年に8,754万人に達するなど社会経済その他あらゆる活動に不可欠な基盤となっている。その中でも、電子メールは、基礎的なコミュニケーションツールとして、社会経済活動や市民生活において必要不可欠な連絡・伝達の手段となっている。

電子メールは、同報送信が可能である、データの添付が可能である、文章による的確な指示ができるなどの特徴があり、災害時においても、職員の招集、職員や関係機関への災害発生のお知らせ、安否確認、被害状況の確認などの用途に使われているため、電子メールは重要通信の対象機関からの優先的取扱いの要望が最も高いサービスである。

また、電子メールは聴覚障がい者からの緊急通報の受信・返信の用途にも使用されているため、災害時のみならず企画型の輻そう時などにもつながらない事象は避けるのが望ましいのではないかと。

さらに、救急車と病院間で心電図等のデータ伝送、災害時に被害状況を確認するために撮影した静止画・動画などデータ通信に対する優先的取扱いの要望も高くなっている。

一方、年末年始やイベント時には輻そうにより発信規制が行われたり、メール遅延が発生したりすることがあり、大規模な災害時においてもこのような状況にならないとは限らないのではないかと。

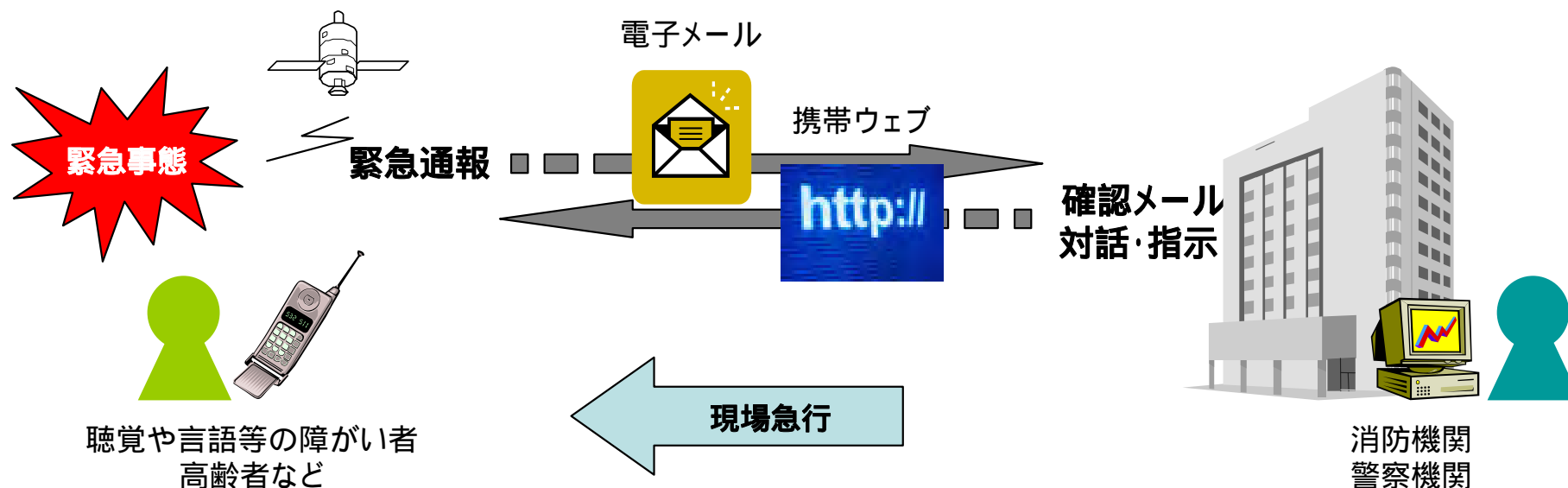
従って、緊急参集連絡やデータ収集の通信は、優先的取扱いが望ましいのではないかと。しかしながら、ベストエフォートで構築されてきたインターネット網では、そもそも優先的取扱いの考え方になじまない面があり、さらに、その実現のための改修費用や運用コストを考慮すると、廉価という特徴が損なわれるおそれがある。このため、上記のような通信の優先的取扱いの実現としては、インターネット網を対象とするのではなく、対象をNGNや統合IP網などの品質やセキュリティを管理できるよう設計されたネットワークに限定して検討することが適当ではないかと。すなわち、音声伝送について優先的取扱いを検討するネットワークについて、データ通信の優先的取扱いを検討することが考えられるのではないかと。この際、データ伝送の優先的取扱いには網の改修や標準化などが必要となることに配慮が必要ではないかと。

主に障がい者・高齢者を対象に、電子メールや携帯ウェブを利用した緊急通報サービスが、都道府県市区町村の消防・警察本部より提供されている。

電子メールでの緊急通報サービスは、いずれの地域でも障がい者団体等から歓迎されている模様。

一方、携帯ウェブでの緊急通報サービスは、聴覚や言語等の障がい者等が利用する際も、文字入力が必要でないため、携帯メールに不慣れな人でも容易に利用できると言われている。

電子メール等の緊急通報サービスの仕組み



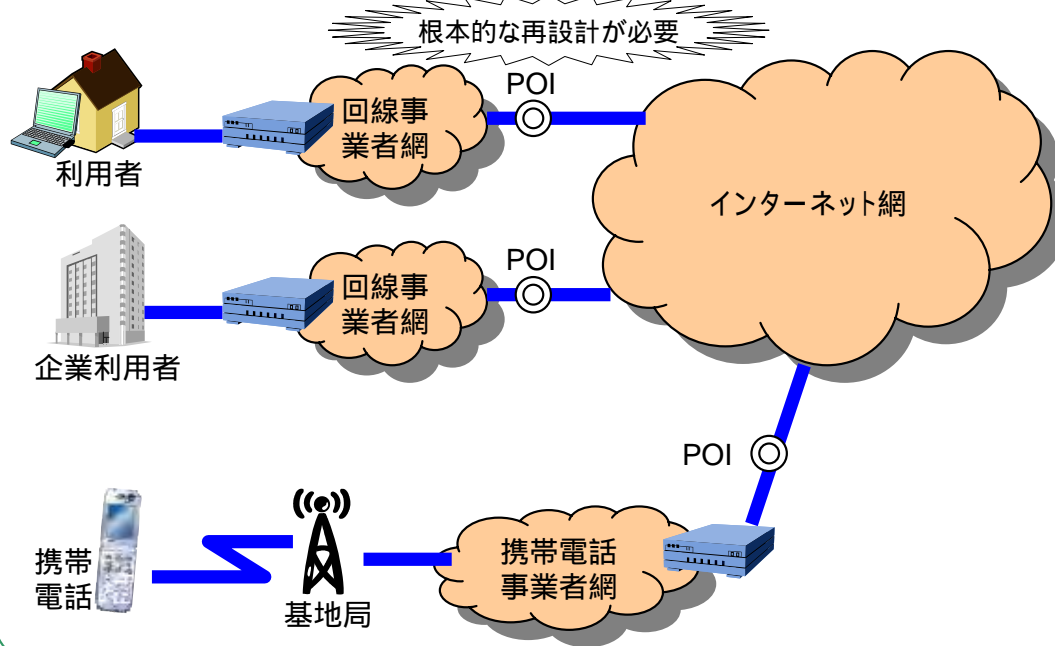
提供サービス	利用方法/端末	サービス概要	提供主体
メール119番通報サービス	電子メール/ 携帯電話等	聴覚等の障がい者が、電子メールで119番通報する。通報後には、消防本部から確認メールが送られてくる。	都道府県/市区町村消防本部 (2006年2月現在で52自治体から提供)
携帯電話による119番通報サービス	携帯ウェブ/ 携帯電話、小型専用機器	小型専用機器を携帯電話の電源差込口に差し込むと、自動的に消防局の専用ウェブサイトへ接続する。項目を選択することで119番通報する。	愛知県のNPO法人日本レスキュー支援協会が開発
対話式メール110番通報システム	携帯ウェブ/ 携帯電話	携帯用ウェブサイトより、項目を選択、文字入力することで110番通報する。指令室担当者と文字で直接対話しながら、事件内容を通報し、指示を受ける。	新潟県警察
電子メールからの電話リレーによる緊急通報サービス	電子メール/ 携帯電話等	聴覚や言語等の障がい者が電子メールで緊急通報する通報内容について、オペレーターが警察・消防機関等に電話で取り次ぎ、通報受理機関と通報者の連絡を仲介する。	(株)レスキューナウ「・ドット・ネット等、 法人企業
テレビ電話からの電話リレーによる緊急通報サービス	テレビ電話(フレッツフォン、FOMA機)	聴覚や言語等の障がい者が、テレビ電話で手話や筆談機による連絡を行う。連絡を受けたオペレーターは電話で取り次ぎ、通報機関に連絡をする。	(株)プラスヴォイス、(株)Loux等

(参考)

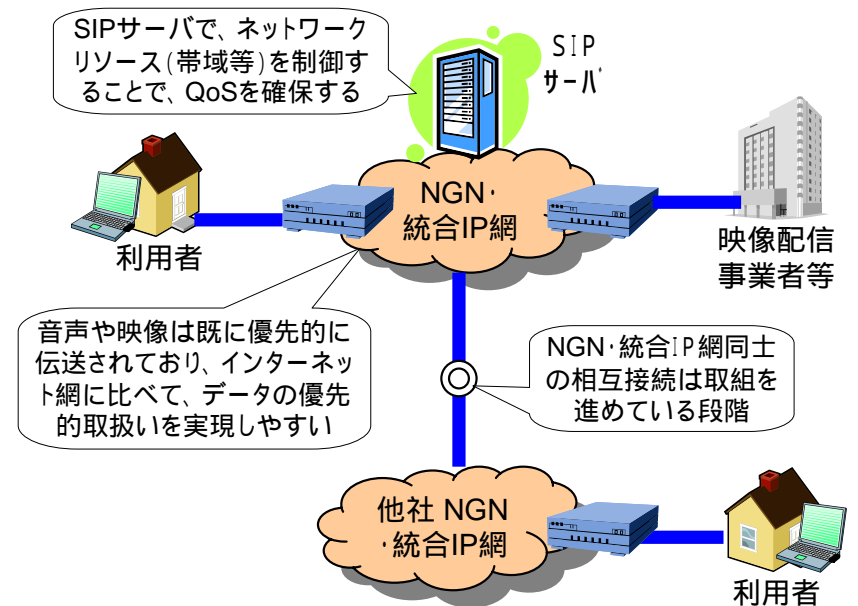
データ伝送の優先的取扱い

- データ伝送であれ音声伝送であれ、通信を優先的に取り扱うには、End to Endで優先的に取り扱う必要がある。相互接続される場合に、特定の通信事業者内でのみ優先的取扱いを実施しても、実効性確保は困難。
- 電子メール配信等のデータ伝送は、通常インターネット網を經由している。
- インターネット網はベストエフォートが原則であり、IX (Internet Exchange) を通過したり、他事業者網を經由したりするため、自社の制御下にない。また、優先的取扱いを実現するためには品質を管理できるように設計する必要があり、その場合、廉価というベストエフォートに基づく設計のメリットが損なわれる。したがって、インターネット網内での優先的取扱いは不適當。

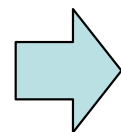
インターネット網は、ベストエフォートを原則として整備されており、管理されたネットワークでないため、優先的取扱いの検討の対象からは除外



NGN・統合IP網はQoS制御可能な管理されたネットワークであり、データの優先的取扱いを実現しやすい



NGN・統合IP網は研究・開発段階から、実証・商用段階へ移行中



NGN・統合IP網といった管理されたネットワークにおいて、データの優先的取扱い方針の明確化を踏まえ、ITU-TやIETFに対して標準化提案を行うことが必要。

【標準化】

- 電子メールは国際的機関であるIETFのRFC等で、NGNはITU-T等で標準化されており、優先的取扱いを実現するためには、国際標準によるコンセンサスが必要になる。
標準化の進捗状況を踏まえ、標準に準拠した機器の開発、事業者の設備更改を考慮した導入計画等の策定が可能となる。

【優先度の付与】

- 優先度の付与権限は、事業者等が管理・付与する必要があるのではないか
オープンなネットワークでは、優先的取扱いの機能を実現しても、利用者が望めば誰でも自由にデータを優先的取扱いとできてしまうため、優先すべきとは言えないデータまでもが優先的となってしまう。
NGN・統合IP網のような管理されたネットワークであれば、事業者側で真に優先すべきデータのみ優先取扱いが可能。
優先的な取扱いを実施するため、客観的な基準等についての整理・検討が必要。

【優先制御方法】

- NGN・統合IP網のQoS制御方法は、SIPサーバを通して必要な伝送帯域を確保する形式
電子メール等のデータ伝送は、SIPサーバの利用を想定しておらず、優先制御方式について検討が必要。
一定量のデータを連続的に送り続ける音声データと違い、パケット単位あるいはバースト的(突発的)な送信形式が多い電子メール等のデータの優先的な取扱いについては検討が必要。

(1) 新たに優先的取扱いについて検討すべき事項

ウ 緊急通報受理機関への通報方法の多様化

【第三者による緊急通報】

近年、救援等必要な当事者が自分で緊急通報が出来ない場合などに、民間会社・自治体等の第三者が当事者に代わって緊急通報を代行するサービスが出現し、緊急通報受理機関への通報方法が多様化してきている。例えば、クルマのドライバーを対象に、携帯電話端末等を利用した第三者による緊急通報サービスが提供されている。これは、交通事故が発生した際に、エアバック等と連動することにより、自動でオペレーターとの通話開始と同時にナビの位置情報の送信を行うことにより、通報を受けたオペレーターは状況を確認し、状況に応じて消防・警察機関等へ救援を要請するサービスである。また、高齢者・障がい者等を対象に、ペンダント型無線機等を利用して、緊急時に非常ボタンを押すことにより、救援等が必要な当事者に代わって緊急通報サービスも提供されている。

現在、緊急通報を代行するオペレーションセンターと緊急通報受理機関側の通信は優先的取扱いを行うことができるが、救援等必要な当事者と緊急通報を代行するオペレーションセンターとの間の通信は優先的取扱いが行われていない。

今後、高齢化社会、技術の高度化などと共に、救援等必要な当事者に代わって第三者が緊急通報を代行するサービスが増加すると考えられる。現在の緊急通報は、110、118、119番の番号を認識することにより、優先的取扱いを行っているが、将来は多様なサービスに対応した優先的取扱いができる仕組みにすることが必要ではないか。なお、優先取扱いの対象呼が過剰にならないように対象を限定することが必要ではないか。

実現する手法として、例えば、端末の接続先が、救援等が必要な当事者に代わって第三者が緊急通報を代行する機関のみであり、かつ、緊急通報に該当する通信の内容のみを扱う場合は、優先端末にする手法が考えられるのではないか。また、通信の内容が様々である、又は接続先が不特定多数になる端末の場合、代行者への接続番号(0AB～J番号や網内番号等)を特定することにより、優先的接続を行う手法が考えられないか。

(参考) 第三者機関を通じての緊急通報等への接続の現状

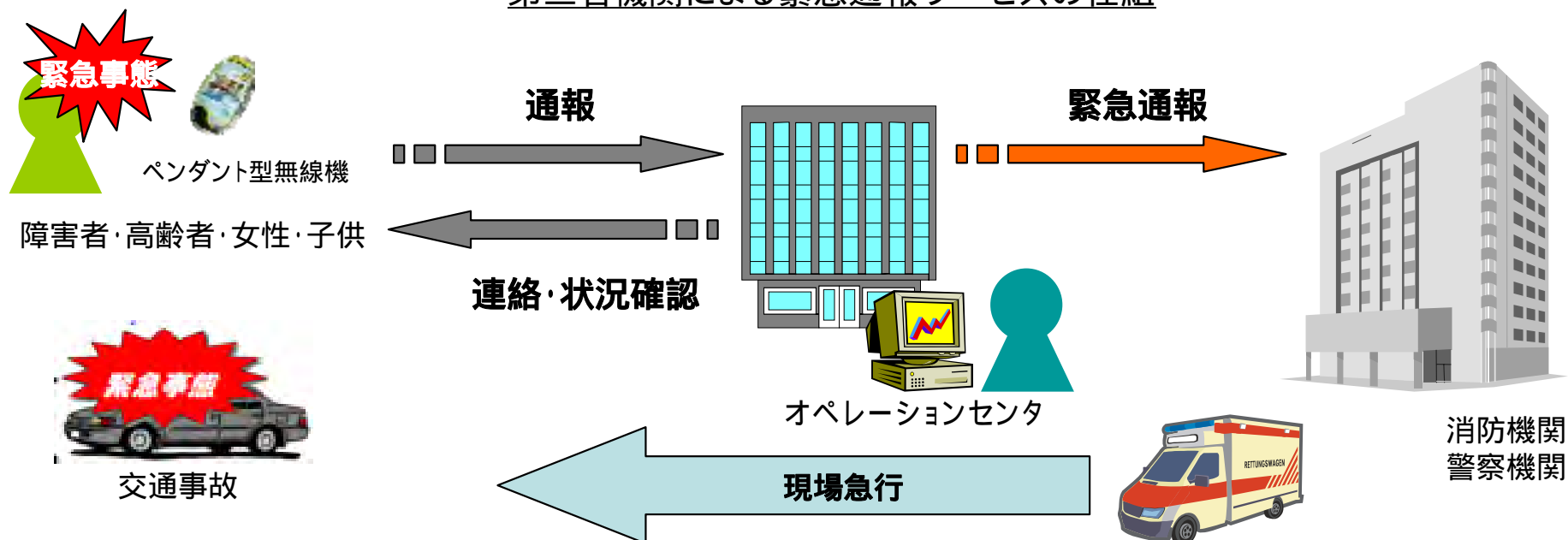
民間会社・自治体等の第三者が緊急通報するサービスの出現

【事例】

障がい者・高齢者・女性・子供を対象に、ペンダント型無線機等を利用した緊急通報サービスが提供されている。緊急時に非常ボタンを押すと、民間事業者のオペレーションセンターに発信し、通報を受けたオペレーターが直ちに本人や家族に確認の電話を行い、状況に応じて消防・警察機関等へ救援を要請する。

クルマのドライバーを対象に、携帯電話端末等を利用した緊急通報サービスが提供されている。交通事故が発生した際に、エアバック等と連動することにより、自動でオペレーターとの通話開始と同時にナビの位置情報の送信を行うことにより、通報を受けたオペレーターは状況を確認し、状況に応じて消防・警察機関等へ救援を要請する。

第三者機関による緊急通報サービスの仕組み



(参考) 第三者機関を通じての緊急通報等への接続の現状

提供サービス	利用方法/端末	サービス概要	提供主体
音声、電波からの電話リレーによる緊急通報サービス	音声、電波/ペンダント型・万歩計型無線機、通報用電話機	障がい者・高齢者・女性・子供を対象に、ペンダント型無線機等を利用した緊急通報サービス。緊急時に非常ボタンを押すと、民間事業者のオペレーションセンターに発信し、通報を受けたオペレータが直ちに本人や家族に確認の電話を行い、状況に応じて119番や110番に通報する。タクシー会社や警備保障会社であれば、現場に出動し、事態の把握・対処等を行う。	安全センター(株)、ホームネット(株)
音声、データ伝送からの電話リレーによる緊急通報サービス	音声、データ伝送/GPS対応携帯電話、車載専用端末	交通事故・急病・ケガ・海でのトラブル等の緊急事態発生時、オペレーションセンターへ通報を行う。オペレーションセンターは位置情報を取得するとともに、通報者と電話で状況を把握。そして110番や119番に通報を行う。	(株)日本緊急通報サービス、(株)ワムネット、セコム
電子メールからの電話リレーによる緊急通報サービス	電子メール/携帯電話等	聴覚や言語等の障がい者が電子メールで緊急通報する通報内容について、オペレーターが警察・消防機関等に電話で取り次ぎ、通報受理機関と通報者の連絡を仲介する	(株)レスキューナウ「ドット・ネット」等、法人企業
テレビ電話からの電話リレーによる緊急通報サービス	テレビ電話(フレッツフォン、FOMA機)	聴覚や言語等の障がい者が、テレビ電話で手話や筆談機による連絡を行う。連絡を受けたオペレータは電話で取り次ぎ、通報機関に連絡をする。	(株)プラスヴォイス、(株)Loux等
対話式メール110番通報システム	携帯ウェブ/携帯電話	携帯用ウェブサイトより、項目を選択、文字入力することで110番通報する 指令室担当者と文字で直接対話しながら、事件内容を通報し、指示を受ける	新潟県警察

(出典) (株)野村総合研究所調べ

(3) 重要通信対象機関の追加・削除の検討

対象機関の見直しに当たっては、全体の通信容量を考慮し、いたずらに重要通信の利用を増加させないよう留意が必要。

		利点	検討事項
原則	個別機関名を規定	重要通信を必要とする機関のみ規定可能。 社会情勢の変化に応じた見直しが容易(社会的意義が低下した機関を対象外とすることが容易)。	特定の機関のみ対象とすべき理由を明確化することが必要。
追加案1	現在の重要通信対象機関の保守会社など、契約・業務受委託関係のある機関	一部の現在の重要通信対象機関の災害対策・復旧事業は実質的に保守会社等の契約・受託機関が実施しているという実態に適合。	対象範囲が広がる可能性。 契約関係終了後に廃止しない可能性。 災害時優先通信のために契約関係とする行為が出てくる可能性。
追加案2	現在の重要通信対象機関の(xx%)子会社	現在の重要通信対象機関と密接な関係を有する機関に限定でき、対象範囲の極端な拡がりは抑制可能。	対象範囲が広がる可能性。 国・地方公共団体・病院等には、子会社概念が当てはまらない。 業務関係はあっても資本関係のない機関を対象とできない。重要通信を必要としない資本関係会社が含まれる。 資本関係終了後に廃止しない可能性。 資本比率(xx%)根拠の明確化が必要。
追加案3	現在の重要通信対象機関の設備保守会社等のうち、業種毎・業務内容毎に必要な具体的機関を規定	重要通信を必要とする業種・業務内容の機関のみ規定可能。	特定業種・業務内容の設備保守会社等を対象とすべき理由を明確化することが必要。

(3) 重要通信対象機関の追加・削除の検討

【背景と基本的視点】

重要通信(優先的取扱い)の対象機関は現在、電気通信事業法第8条及び電気通信事業法施行規則第56条に基づき、「重要通信を行う機関を指定する件」(平成17年5月17日総務省告示第584号)により個別具体的な機関が定められている。

この機関について、近年における災害等の非常時における対応を踏まえ、一定の見直しを検討する必要がある。既に、電気通信事業者等に対し、社団法人日本エレベータ協会、社団法人日本自動車連盟(JAF)、電力会社・輸送会社の設備保守会社等から、重要通信を行う機関への指定の要望が寄せられている。

エレベータについては、平成17年7月の千葉県北西部地震の際に、首都圏においてエレベータ閉じ込めが多数発生し、各エレベータ管理会社の復旧拠点・情報センターと出先の復旧要員との間の連絡が困難となったため閉じ込めからの救出に支障をきたしたことに鑑み、(社)日本自動車連盟については、各都道府県警察本部又は都道府県との間において、災害時における車両撤去等に関する協定・覚書等を締結し、災害対策基本法に基づく車両の移動等の業務に協力すること等に鑑み、電力会社・輸送会社の設備保守会社については、災害時における電力の供給の確保等のために応急・復旧業務を実質的に行うこと等に鑑みて、重要通信を行う機関への指定を要望している。

重要通信を行う機関は、電気通信事業法第8条により、「天災、事変その他の非常事態が発生し、又は発生するおそれがあるとき」に「災害の予防若しくは救援、交通、通信若しくは電力の供給の確保又は秩序の維持のために必要な事項を内容とする通信」、「公共の利益のために緊急に行うことを要するその他の通信であって総務省令で定めるもの」とされている。

これは、非常事態において、災害対応、ライフライン確保、公共の利益のための緊急の通信等を行う者を対象とするものであり、個々の自然人・法人の利益や業務の継続性を確保しようとするよりむしろ、公益の確保を目指すものである。従って、重要通信を行う機関についてはこのような観点からの検討が必要である。

また、重要通信を行う機関を増加させることは、災害等の非常時における輻そう・通信障害につながることから、安易に行わないことが必要である。これらについては、本研究会における要望や規模のヒアリング結果等を踏まえて、対応することが適当ではないか。

なお、既存の重要通信を行う機関については、必要性、配置、運用管理等の実態を踏まえて、必要に応じて重要通信を行う機関の対象外として削除することを検討すべきではないか。

(3) 重要通信対象機関の追加・削除の検討

【検討の方向性】

具体的な規定方法としては、次のものが考えられる。

- ・ **原則**は、個別機関名を規定することである。
これは、重要通信を必要とする機関のみを明確に規定可能である。さらに、社会情勢の変化に応じた見直しが容易(社会的意義が低下した機関を対象外とすることが容易)である。
一方、特定機関のみ対象とすべき理由を明確化することが必要である。
- ・ **追加案1**: 現在の重要通信対象機関の保守会社など、契約・業務受委託関係のある機関を追加する。
これは、一部の現在の重要通信対象機関の災害対策・復旧事業は実質的に保守会社等の契約・受託機関が実施しているという実態に適合する。
一方、対象範囲が広がる可能性、一時的契約関係のある機関も対象となり契約関係終了後に廃止しない可能性、災害時優先通信のために契約関係とする行為が出てくる可能性が考えられる。
- ・ **追加案2**: 現在の重要通信対象機関の子会社を追加する。
これは、現在の重要通信対象機関と密接な関係を有する機関に限定でき、対象範囲の極端な拡がりには抑制可能である。
一方、**対象範囲が広がる可能性**、国・地方公共団体・病院等には、子会社概念が当てはまらず、業務関係はあっても資本関係のない機関を対象とできない、重要通信を必要としない資本関係会社が含まれるほか、仮に規定する場合には資本比率の根拠の明確化が必要である。
- ・ **追加案3**: 業種毎・業務内容毎に必要な具体的機関を規定する(一部の現在の重要通信対象機関の設備保守会社等)。
これは、重要通信を必要とする業種・業務内容の機関のみ規定可能である。
一方、特定業種・業務内容の設備保守会社のみ対象とすべき理由を明確化することが**必要**である。

比較考察すると、

- ・ 追加案1の対象範囲の拡大の可能性に関しては、電気通信事業者において、従来から対象機関の電話等全てを優先通信としているのではなくその一部を優先通信としていることと同様に、自社の通信容量を踏まえての優先通信の判断を行うことにより対応可能ではないか。**なお、優先通信付与時に契約書や業務委託書が電気通信事業者に提示されるべきことは、契約・業務受委託関係を確認するために必然となるものである。また、契約関係終了後に優先通信扱いが廃止されるべきことは当然であり、例えば、契約関係終了後の優先電話返却を条件としたり、通信端末更改時や定期的(例えば毎年度)にチェックするなど、実態に即した優先通信扱いとしていくことが必要ではないか。**
- ・ 追加案2は、重要通信を行う機関として想定されるものは必ずしも子会社概念が当てはまらないため、必ずしも適当ではないと考えられるのではないか。
- ・ 追加案3は、具体的理由次第で対応可能ではないか。また、対象となる機関が一定程度明確化するのではないか。

本件については、ヒアリングの結果等を踏まえ、考え方を整理した上で、必要に応じて追加・削除すべく「重要通信を行う機関を指定する件」告示を見直すことが適当と考えられるのではないか。

(4) 電気通信事業者網と自営通信網との役割分担

【災害対策機関内】

消防、警察、海保など多くの災害対策機関については、自営無線網(固定系・移動系)を構築しており、電気通信事業者網が途絶又は輻そうにより使用できない場合でも、当該機関内での通信が可能となるよう対処している。

ただし、職員の緊急参集連絡、災害現場の調査団との連絡、被災地市町村との連絡、契約先・委託業者への連絡等には、固定電話や携帯電話等の電気通信事業者網を利用している。

【災害対策機関相互間】

災害対策機関相互の通信については、防災相互通信波()によって行うことができるが、防災相互通信波が限られており、また、すべての無線機に装備されているとは限らない。

防災相互通信波とは、主に災害現場において、国、地方公共団体、公共機関等が被害情報を共有し、防災活動を円滑に行うために使用される周波数。

そのため必要に応じて、固定電話や携帯電話等で補完的に連絡を取り合うことが必要。

【連携の一層の強化のための課題】

自営通信網の方がより適している通信(例：災害対策機関内の災害対策用通信)であって、現在、電気通信事業者網を利用しているものについては、自営通信網(例：MCA無線等)の導入を検討する必要があるのではないか。

電気通信事業者網と自営通信網の役割を再検討し、電気通信事業者網の方がより適している通信(例：職員の緊急参集連絡、災害現場の調査団との連絡、被災地市町村との連絡、契約先・委託業者への連絡)については、必要に応じて、十分な災害時優先通信を確保する必要があるのではないか。

2 重要通信の疎通の確保における課題 とその対応(電気通信事業者側)

(1) 輻そう発生時の帯域の確保

災害等の非常時において輻そうが発生した場合、重要通信の疎通に支障が生じることが考えられるため、ルーター、呼制御サーバ、無線アクセス区間等において、例えば、無線アクセス区間の重要通信専用パス通過率の可変設定や、通話規制中でも緊急通報等を非規制とする機能等により、帯域を確保することが必要ではないか。

【アナログ電話】

アナログ電話においては、災害時は被災地域からの通信により加入者交換局が輻そうし、自営網他地域からの被災地へ通信により中継交換局が輻そうし、他事業者から被災地への通信においては閉門交換局が輻そうすることが多いため、これらに応じて発信側交換機に輻そう制御することにより重要通信の疎通を確保。

【IP電話】

IP電話においては、通信量が増大する場合には呼制御サーバの処理能力が過剰となり、輻そうすることが多い。また、IP電話はアナログ電話に比べてサービス停止等の事故・障害が増加、長時間化していることから、従来のアナログ電話のノウハウを活かしつつ、新しいネットワークに即した輻そう制御技術の確立、ノウハウの蓄積を図ることが必要ではないか。

【携帯電話・PHS】

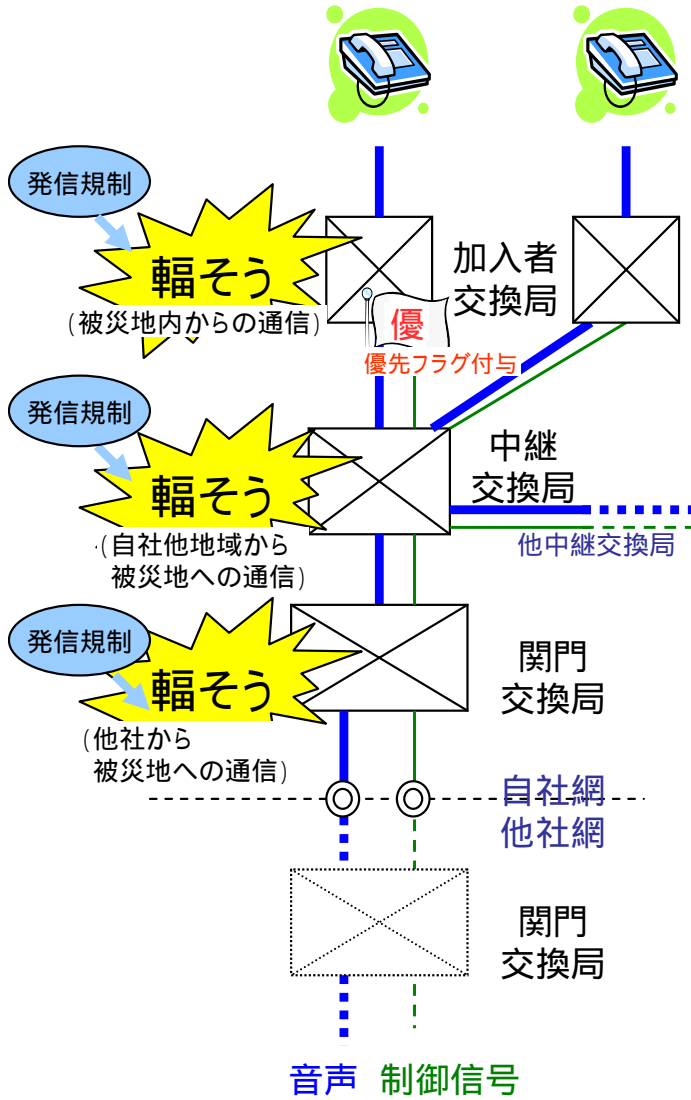
携帯電話・PHSにおいては、災害時は無線アクセス区間が輻そうすることが多い。従って、無線アクセス区間の重要通信専用パス通過率の可変設定や、通話規制中でも緊急通報等を非規制とする機能等により、帯域を確保することが必要ではないか。また、音声とパケットの規制を独立に行うことができる仕組みが導入されたことにより、柔軟な運用が可能となっていると共に、緊急呼等の音声通話を確保し、安否確認等の一般の通信は災害用伝言板等でより確実に行えるようにすることが適当ではないか。

無線アクセス区間の重要通信専用パス通過率の可変設定は、重要通信対象機関に対するアンケート調査によると、83%が導入を望んでいる。

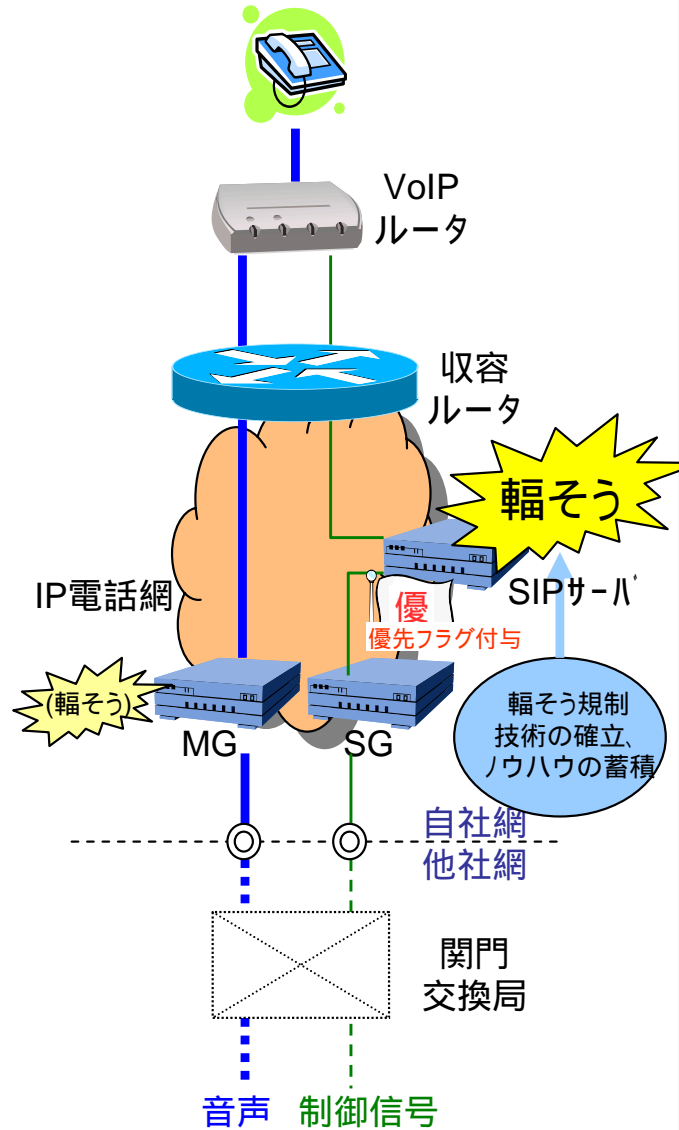
(参考)

災害時優先電話のネットワーク構成概要

アナログ電話

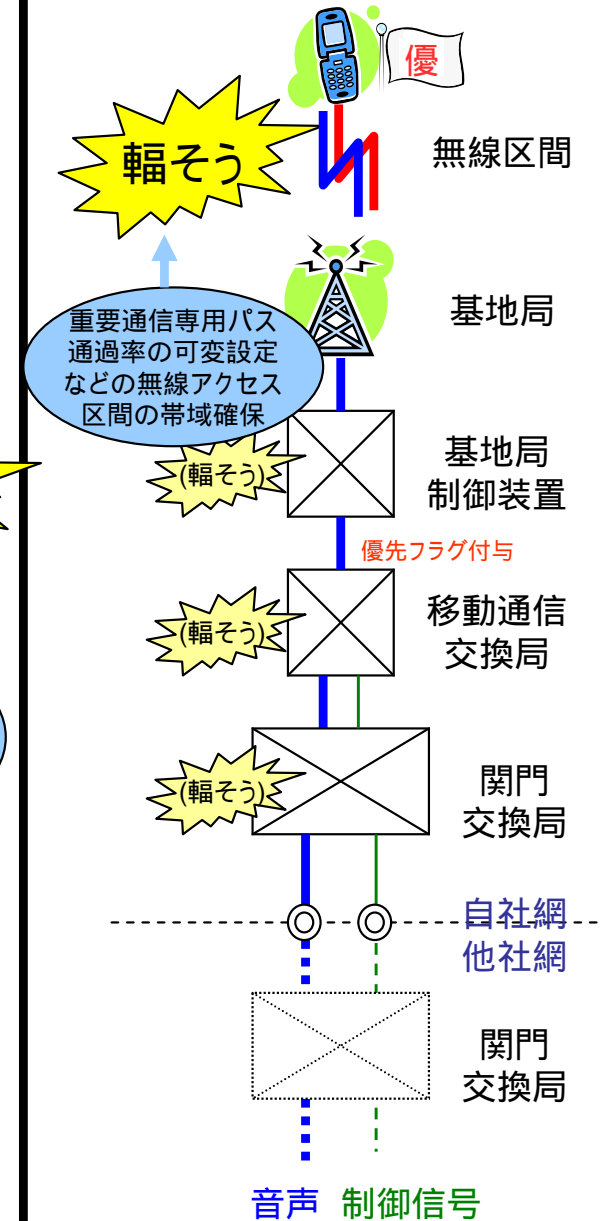


IP電話



MG: Media Gateway
SG: Signaling Gateway

携帯電話



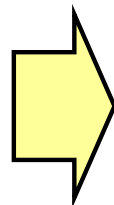
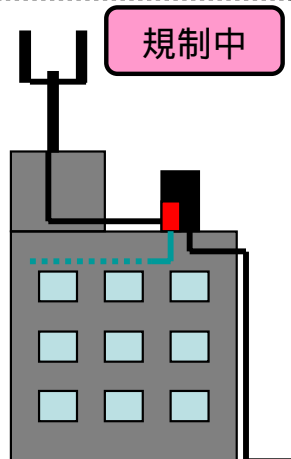
無線区間において、規制中でも緊急通報は規制を受けない仕組みを導入

課題

- 無線区間の通話規制において、発信動作自体が出来ない。
- 発信先が緊急通報受理機関かどうか判別不可。



緊急通報発信
(110/118/119番)



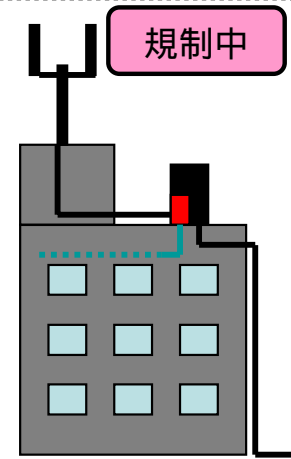
改善策

ダイヤル番号で
緊急通報かを判別

- 無線区間の通話規制において、緊急通報発信時に発呼信号を送出することで発信動作が可能。



緊急通報発信
(110/118/119番)
同機能に対応した機種のみ



(出典) 第3回「重要通信の高度化の在り方に関する研究会」資料3 - 7「重要通信確保の現状と課題」(ソフトバンクグループ、平成19年12月21日)より作成。

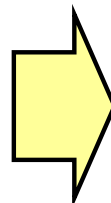
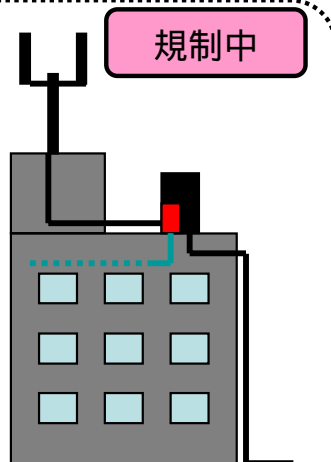
□ 無線区間において、規制中でも災害時優先電話は規制を受けない仕組みを導入

課題

無線区間の通話規制において、発信動作自体が出来ない。



災害時優先電話



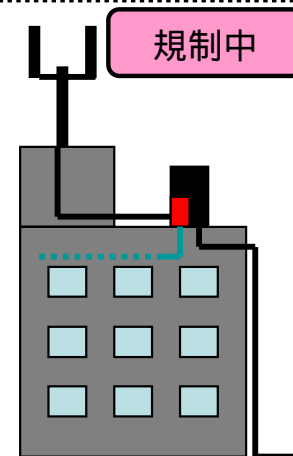
改善策

無線区間の通話規制において、規制信号の影響を受けない仕組みにすることで発信動作が可能。



災害時優先電話

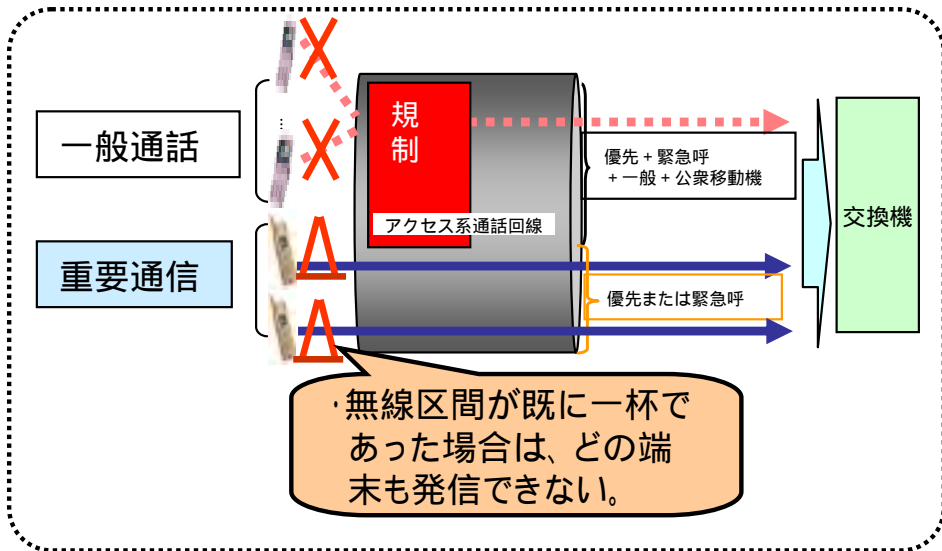
同機能に対応した機種のみ



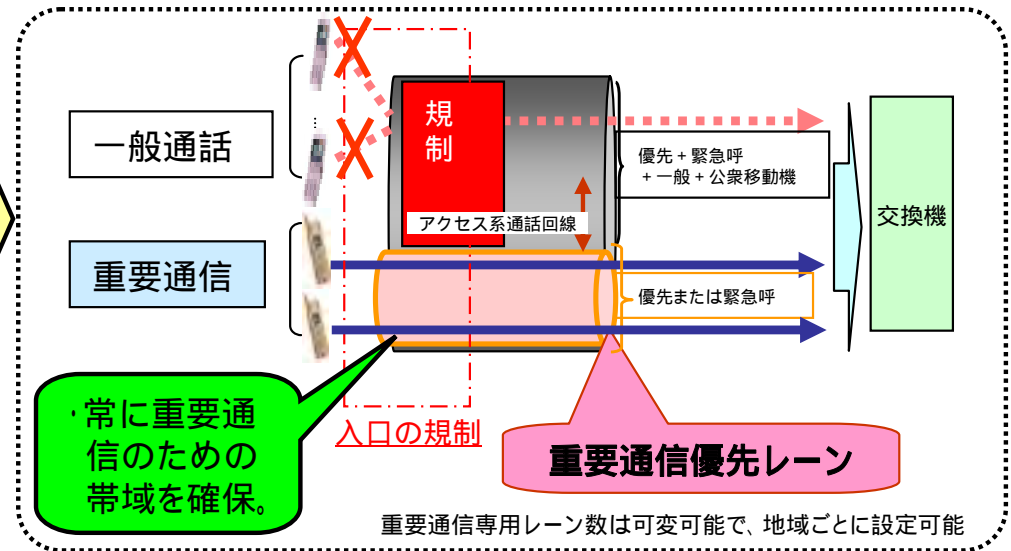
(出典) 第3回「重要通信の高度化の在り方に関する研究会」資料3 - 7「重要通信確保の現状と課題」(ソフトバンクグループ、平成19年12月21日)より作成。

□ 災害時等の輻そう時において重要通信(優先電話・緊急通報)のみを疎通させる帯域を持たせる機能を導入

課題

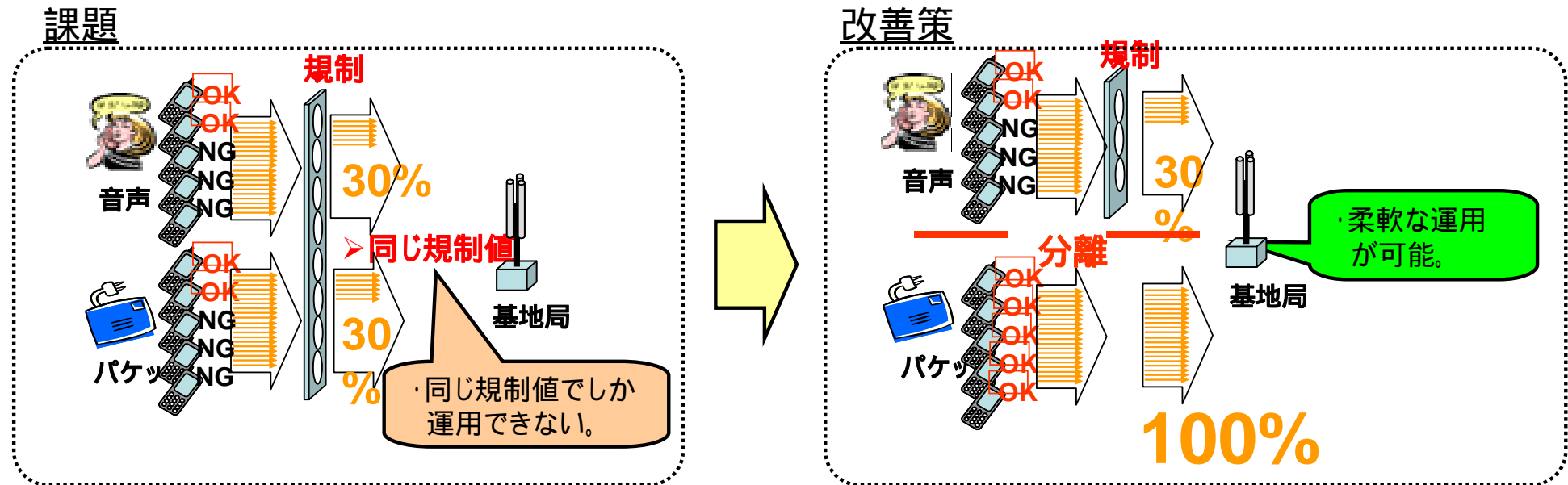


改善策



(出典)第3回「重要通信の高度化の在り方に関する研究会」資料3 - 8「重要通信の現状及び課題について」(株式会社NTTドコモ、平成19年12月21日)より作成。

□ 音声とパケットの規制を独立に行うことができる仕組みを導入



(2) 通信時間の制限

背景

災害時の通信需要の急増 発信規制
発信規制により一般端末は通信が不可能 一般の人の安否確認などの通信需要も強い
(一般の人の安否確認には、災害用伝言ダイヤル、災害用伝言板等も利用可能)
通信時間を制限 時間制限あるが繋がり易い状態(より多くの人の通信を確保)
通信できた利用者によるかけ直し(再呼)の減少 通信需要の減少

トラヒック(呼量) = 単位時間当たりの呼数 × 平均保留時間

発信規制: 重要通信確保、少人数が通信可 通信時間制限: 多くの人が通信可

留意点: 通信時間制限のコンセンサスが必要。

無線区間の輻そうに対しては有効と考えられる。

なお、呼数増加による呼処理の量の増大により回線交換機・呼制御サーバの負担が上昇。

通信できない利用者による再呼は減少しない一方、通信できた利用者の再呼減少により一定のトラヒック減少が見込まれる。

検討項目

通信制限時間: 呼量に合わせて通信時間を制限/又は固定時間(30秒、2分、3分等)

(参考) 災害用伝言ダイヤルの録音時間は30秒。平時の平均保留時間は約2分程度。

市内(単位料金区域内)一度数当たり通信可能時間は3分。旧日本電信電話公社時代の公衆電話打ち切り時間は3分。

制限対象: 一般端末のみ/又は優先端末(緊急通報を除く)でも通話時間非制限と制限にクラス分け

通信開始時: 通信制限時間を表示(携帯電話等)/又は音声案内など

通信制限時間(切断)前: バイブレーション(携帯電話等)/又は警告音など(通話制限時間のt秒前から複数回など)

その他

発信規制との組合せ(発信規制を免れた一般端末への通信時間制限の適用)が、交換機負荷等を容量の範囲に抑え、また、一般端末の長時間回線占有により優先端末が接続出来なくなることを防ぐために有効。

(出典)「災害時の重要通信確保のための研究 - 通信時間制限と非常時マルチシステムアクセス -」

(情報通信研究機構 第2回会合(平成19年12月7日))、電気通信事業者へのヒアリングなどから編集

(参考) MCAにおける通信時間の制限

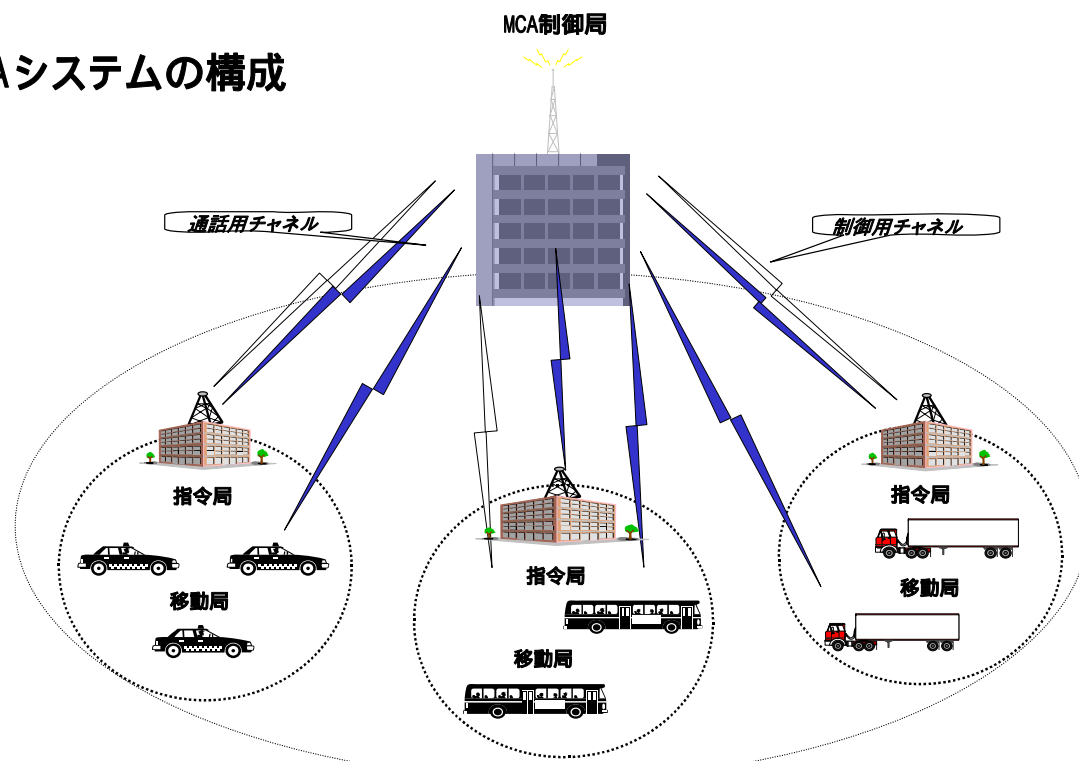
1 MCA無線システムとは

MCA()方式を利用した陸上移動通信分野における業務用無線システム。昭和57年にアナログ方式で開始され、平成6年にデジタル方式が導入された。主に陸上運輸、製造販売等の分野で利用されている。1回の通話時間は3分から5分に制限されているが、混信のないクリアで秘話性の高い通信が可能であり、同報(一斉指令)機能を備えている。また、比較的低廉な料金で使用ができる。

() Multi Channel Access System

電波の有効利用技術の1つであり、一定数の周波数を多数の利用者が共同で利用する仕組み。

2 MCAシステムの構成



MCA制御局 指令局と移動局、移動局相互の通信を中継するための無線局。

サービスエリアは半径約15～30キロ。

指令局 利用者の事業所等に設置する無線局。

制御用チャンネル 各利用者の接続要求に応じて通話チャンネルを指定するための電波。
制御チャンネル1波に対して通話チャンネル15波。

(参考) MCAにおける通信時間の制限

【主要諸元】 周波数	アナログ方式		デジタル方式
	800MHz帯	1.5GHz帯	1.5GHz帯
出力	制御局 40W以下 指令局 10W以下 陸上移動局 10W以下	制御局 40W以下 指令局 10W以下 陸上移動局 10W以下	制御局 40W以下 指令局 2W以下 陸上移動局 2W以下
変調方式	周波数変調	周波数変調	M16QAM
通信方式	二周波単信	二周波単信	TDMA/FDD
通話時間	3分間以下	3分間以下	5分間以下
サービス 開始時期	昭和57年(1982)	平成2年(1990)	平成6年(1994)

3 通話時間制限機能の概要

MCAを運営している財団法人移動無線センター(MRC)と財団法人日本移動通信協会(JAMTA)とでは多少の機能・サービスの違いはあるが、概ね次のとおり。

通話時間の制限は、アナログでは最大3分間、デジタルでは最大5分間で運用しており、1分毎の設定変更が可能となっている。

通信輻そう時には、通話時間を短く設定することにより、利用者が公平に使用できるようにしている。

設定は、遠隔にて制御局制御装置の設定を変更する。

通話時間を越えた場合、自動的に予約(待ち受け)状態となり、チャンネルが空き次第チャンネルが自動的に割り当てられ、通話が可能となる。

通信輻そう時も、自動的に予約(待ち受け)状態となり、チャンネルが空き次第チャンネルが自動的に割り当てられ、通話が可能となる。

災害対策支援活動等に関しては、指定されたユーザに対して優先権を設定し、通信輻そう時においても他の一般通信より優先的に接続されるようにしている。

(参考) 以前における公衆電話の通信時間の制限

1970年(昭和45年)1月30日から1972年(昭和47年)11月11日までの間、公衆電話から市内通話「3分打ち切り」が実施されており、3分を過ぎると自動的に打ち切られるが、打ち切り30秒前に予報音のチャイムが2回鳴り、通話打ち切りを予告する仕組みになっていた。

1969年(昭和44年)公衆電話の市内通話、3分打ち切り決まる

公衆電話から市内通話「3分打ち切り」が昭和45年(1970)1月30日の東京都心部を皮きりに順次開始されました。これは、公衆電話の長話を防止するために行なわれたものでした。3分を過ぎると自動的に打ち切られますが、打ち切り30秒前に予報音のチャイムが2回鳴り、通話打ち切りを予告する仕組みになっていました。

1972年(昭和47年)市内電話の料金度数制を改め、時間制採用

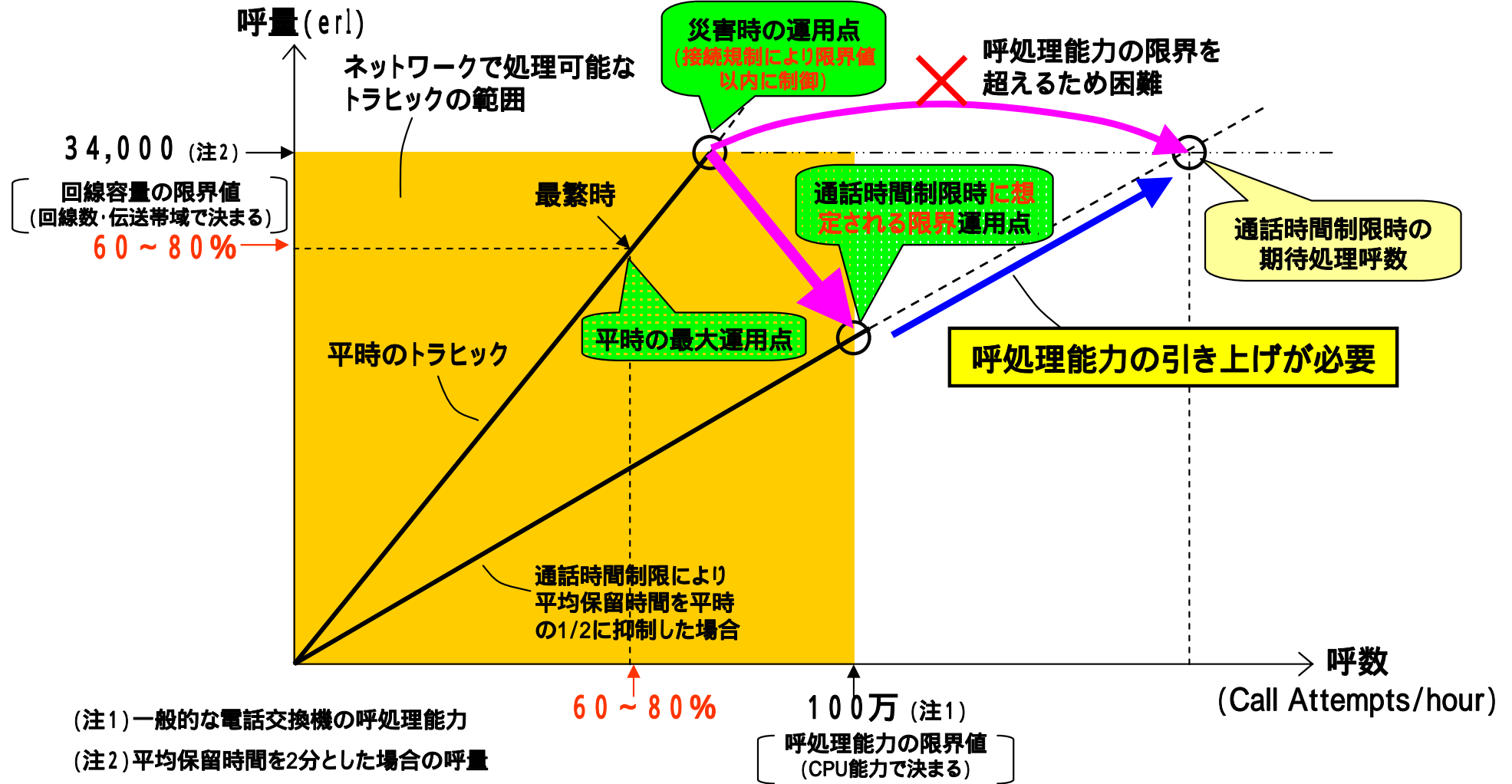
これまでの通話制度は、市内通話であれば7円で時間に制限なく通話ができるのに対し、市外通話は距離と時間によって課金されることになっており、市内通話と市外通話の料金格差は著しいものがありました。これを解消するために、通話料金の合理化案が検討され、昭和47年(1972)11月12日から実施されました。この広域時分制は、最低通話料区域を加入区域から単位料金区域まで拡大するとともに、加入区域内は無制限で通話できる「度数制」を「時分制」に改め、市内通話と市外通話の料金上の格差をなくしたものです。

(出典) http://park.org/Japan/NTT/MUSEUM/html_ht/HT969030_j.html

http://park.org/Japan/NTT/MUSEUM/html_ht/HT972030_j.html

(参考)

電話網における呼数と呼量の関係



(注1) 一般的な電話交換機の呼処理能力

(注2) 平均保留時間を2分とした場合の呼量

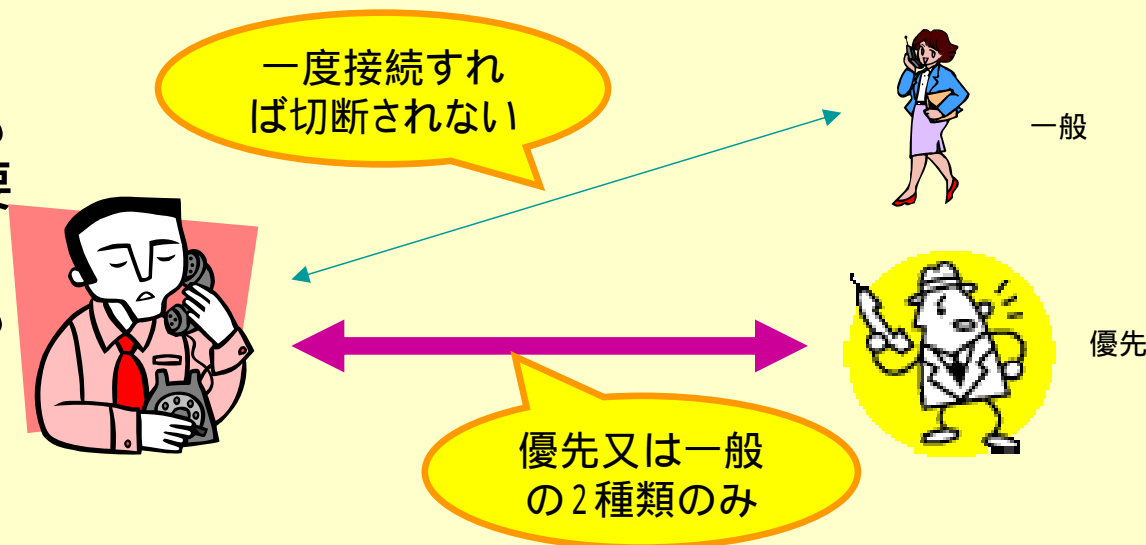
通話時間制限により重要通信の通話可能呼数を増やす効果は期待できるものの、十分な効果を得るためには呼処理能力の上限を大幅に引き上げる必要があり多大なコストを必要とする。

輻輳のボトルネックになりやすい無線アクセス区間での重要通信確保の対策としては、例えば無線チャンネルの空きがない場合には一般呼を強制切断して重要通信を疎通する等の対策がより効果的と考えられる。

現 状

問題点

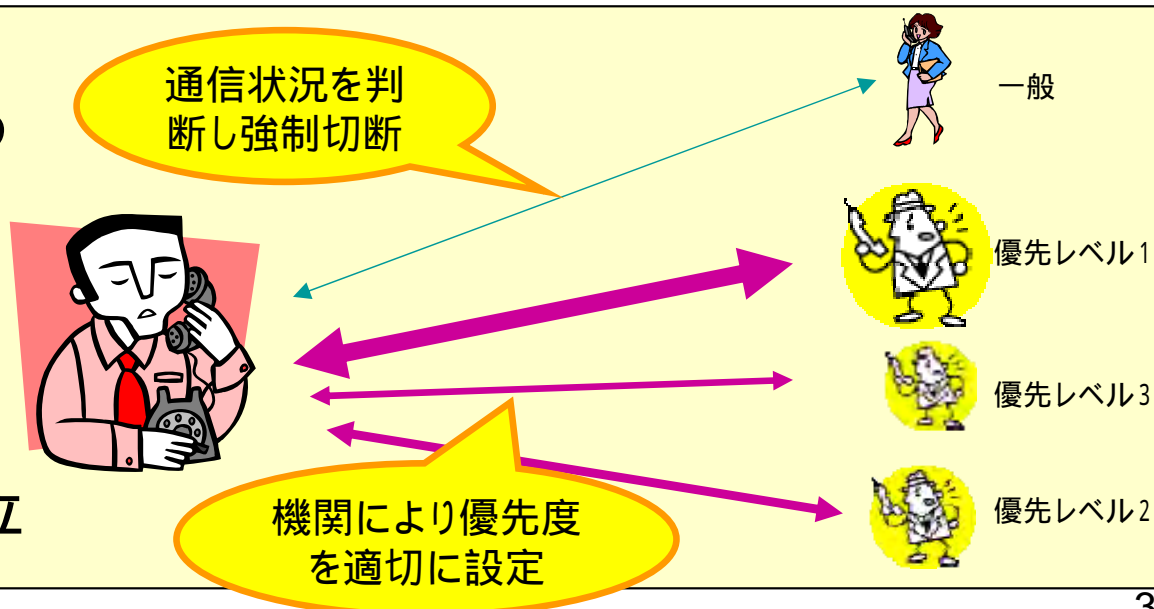
- ・重要通信を行う機関が多々あるにもかかわらず、ネットワーク上での重要通信識別は1種類のみ。
- ・重要通信を行う機関同士においても長時間の占有等により利用の不均衡が発生。



将来課題

検討項目

- ・重要な機関等の種類に応じて複数の優先度を設定するとともに、状況により最適な優先度の重み付けを決定する技術を確立
- ・通信状況に応じて、通話時間制限等新たな通信規制に最適な運用パラメーターを設定するための技術を確立



(参考) 優先度・通信時間制限についてのこれまでの提言

「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会」
最終報告書(抜粋) 平成19年3月19日

第1部 災害対策・危機管理分野

第5章 実現に向けた4つの課題

5.2 将来像の実現のために解決すべき4課題

(4) 利用・普及促進面の課題

イ 重要通信を効果的に確保するためのルールが未確立

重要通信を行う機関が多々あるにもかかわらず、ネットワーク上での重要通信の識別は1種類のみ。

重要通信を行う機関同士においても長時間の占有等により利用の不均衡が発生。

(参考) 通信時間の制限についてのこれまでの提言

「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会報告書」(抜粋)

平成15年7月総務省

5 携帯電話における重要通信確保のための技術的検討

(1) 携帯電話の無線区間における重要通信・緊急通報の確保対策

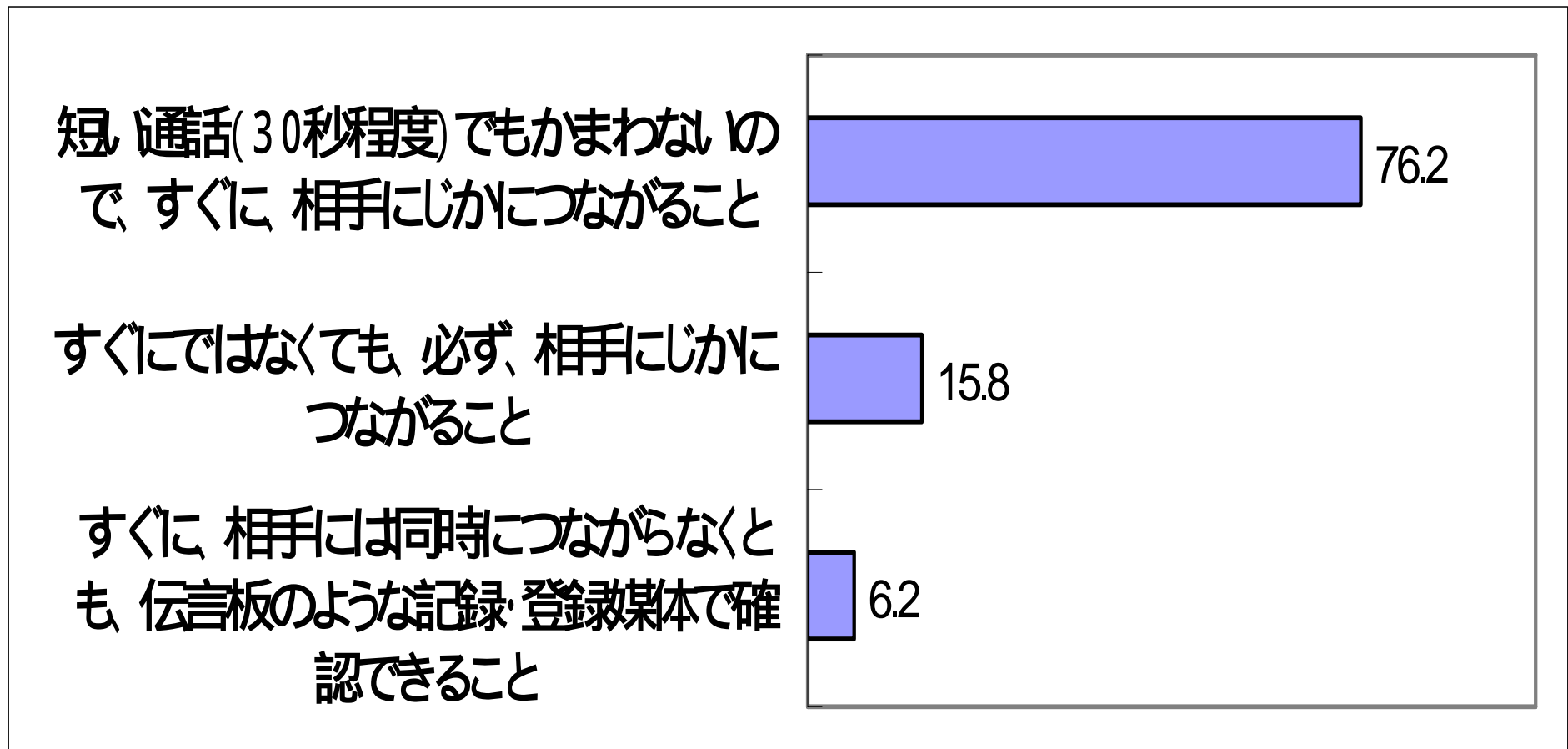
(略)

また、災害時等における輻そうのなかで、より多くの人々が通信できるための方法として、個々の通話時間を制限することの有用性についても通信総合研究所で検討が行われており、実現方式等も含め詳細な検討をしていくことが必要である。災害等の非常時においては、携帯電話に限らず、固定電話や公衆電話等でも通話時間を制限することによって、より多くの人々の通話の疎通が確保される可能性があることから、通話時間の制限に向けて、輻そう時の有効性について更に技術的な検討を進めるとともに、利用者の理解を求め、コンセンサスが得られるようであれば、具体的な方策等について検討を行うことが必要である。

安否確認をする際に重視すること

つながりやすければすぐに切れてもOK

福岡県西方沖調査



「災害情報調査研究レポート」(抜粋) 2006年3月31日、東京大学・東洋大学 災害情報研究会

2005年7月千葉県北西部地震と災害通信の問題

4 災害時の通信……中村 功(東洋大学社会学部)

4.3 「通話時間を短くして、災害通信を確保すること」はよい仕組みと思うか

(略)

輻輳時には一人あたりの通話時間を短くして(強制的に通話を切断して)、より多くの人につなげるようにするアイデアは受け入れられないか、とたずねてみた。すると、全体の78.9%の人が「短い時間(30秒程度)でもかまわないので、電話を確実につながるようにして欲しい」という意見に賛成であった。この方策は、もし実現すれば一般に受け入れられそうである。

こうした仕組みは技術的にはそれほど難しくないと思われる。というのは、実際に1960年代の後半には、待ち時間を短縮する目的で、公衆電話の3分打ち切り制度が実施されたことがあるのである。

また、携帯電話についてもこうしたアイデアはすでにあり、特許がとられている。(特許番号:特許第3477498、登録日2003/10/3、発明の名称:通話規制方法、特許権者:独立行政法人通信総合研究所、<http://koukai.nict.go.jp/doc/result/kouhou3477498.pdf>)この特許はまだアイデア段階の特許といえるが、その内容は、災害時の輻輳問題を解決することが目的、輻輳が激しくなるほど通話できる時間を短くする、通話が切れる何秒か前に警告音を入れる、一度つなげた番号からは再呼があっても一定の時間は接続しない、というものである。こうした仕組みは、実際にどれだけ通話時間を短くしたらどれだけ通じやすくなるのか、という試算をする必要があるが、真剣に検討する価値があるのではないだろうか。

(3) 優先度のクラス分け

		利点	検討事項	事業者への影響
案 1	緊急通報 国民の生命又は身体を保護する機関(人命救助機関)及び国又は地方自治体の優先通信 以外の機関(輸送・通信・電力・ガス・新聞・金融等)の優先通信	緊急度の高い機関が最優先となる	優先度が低くなる機関への対応	現在は、優先/一般(又は最優先/優先(公衆)/一般)しかクラスがなく、システム変更が必要。 TTC標準(JT-Q3401)等の改正が必要。
案 2	緊急通報 災害対策基本法・武力攻撃事態法の指定(地方)行政機関・指定(地方)公共機関(注)の優先通信 以外の機関の優先通信	災害等対策に必要な機関が最優先となる	大部分が優先で、優先が少なく、リソース産出効果が少ない	同上
案 3	緊急通報 本来機関(対象機関として明記されている機関)の優先通信 契約・受託機関の優先通信(対象機関見直しに連動)	本来重要な機関自体が最優先となる		同上
案 4	同一機関内で端末により優先度を分ける。	きめ細かい優先度の割振りが可能		上記に加え、各機関に対するクラス別の台数管理の公平性確保が課題。
案 5	機関別(案1~3)に加え、機関内でも優先度を分ける (機関では優先度2・3、機関では優先度3のみ)	きめ細かい優先度の割振りが可能	運用がやや複雑	同上
案 6	時間・場所・状況別に優先度を分ける (例)30分/60分/3日/1週間、被災地/被災地外、被災地の対策機関/応援機関 など (IDポータビリティの活用を検討)	非常にきめ細かい優先度の割振り可能	緊急時の運用が複雑。 SIMカード遠隔書換失敗可能性。	利用者の優先度の設定変更を受けて、事業者のネットワーク側での対応が必要であり、緊急時の運用が複雑。

なお、合わせて費用負担の在り方の検討が必要ではないか。

(注)災害対策基本法第二条に定める指定行政機関・指定地方行政機関・指定公共機関・指定地方公共機関、武力攻撃事態等における我が国の平和と独立並びに国及び国民の安全の確保に関する法律に第二条に定める指定行政機関・指定地方行政機関・指定公共機関

(3) 優先度のクラス分け

【背景と問題意識】

優先度のクラス分けについては、「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会報告書」(平成15年7月総務省)で提言されたが、現在までのところ実施されていない。

国際的には、3GPPのeMLPP (enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service)では、最大7つの優先レベルが定義されており、ユーザに対し優先レベルを割り当てることができるかとされている。

米国では、GETS (Government Emergency Telecommunications Service)、WPS (Wireless Priority Service)、TSP (Telecommunication Service Priority)とも、
行政府指導者、政治家、災害対応、軍事命令・指揮、公衆衛生、安全、法執行、
公共サービス、公共福祉、災害復旧
の5段階の優先順位(一般を除く)に分かれている。

英国では、2004年民間緊急事態法(Civil Contingencies Act 2004)に基づき、
第一種対応者(警察、消防、地方自治体、国営医療機関)、
第二種対応者(交通事業者、公益事業者、健康安全管理庁)
の2段階の優先順位(一般を除く)に分かれている。

このような状況の中、災害等の非常時における輻そうの下でも、特に重要な通信の疎通を確実に確保するためには、優先度のクラス分けを行うことが有効ではないか。

なお、国内の状況を見ると、TTC標準(JT-Q3401)では、NGNの発ユーザ種別として、オペレータ、一般、優先、試験、公衆の5種類が設定されている。
また、NTT東西の次世代ネットワーク(NGN)では、転送パケットの優先クラスとして、最優先、高優先、優先、ベストエフォートの4種類が想定されている。

(3) 優先度のクラス分け

【考えられる案】

具体的な優先順位としては、例えば次のものが考えられる。

・案1： 緊急通報

国民の生命又は身体を保護する機関(人命救助機関)及び国又は地方自治体の優先通信
以外の機関(輸送・通信・電力・ガス・新聞・金融等)の優先通信

これは、緊急度の高い機関が最優先となる一方、優先度が低くなる機関への対応が必要となる。

・案2： 緊急通報、

災害対策基本法・武力攻撃事態法の指定(地方)行政機関・指定(地方)公共機関の優先通信
以外の機関の優先通信

これは、災害等対策に必要な機関が最優先となる

一方、大部分が 優先で、 優先が少なく、リソース産出効果が少ない。

・案3： 緊急通報

本来機関(対象機関として明記されている機関)の優先通信
契約・受託機関(対象機関見直しに連動)の優先通信

これは、本来重要な機関自体が最優先となる。

・案4：同一機関内でも端末により優先度を分ける。

これは、きめ細かい優先度の割振りが可能である。

・案5：機関別(案1～3)に加え、機関内でも優先度を分ける(機関では優先度2・3、 機関では優先度3のみ)

これは、きめ細かい優先度の割振りが可能となる一方、運用がやや複雑である。

・案6：時間・場所・状況別に優先度を分ける

(例)30分/60分/3日/1週間、被災地/被災地外、被災地の対策機関/応援機関 など

これは、非常にきめ細かい優先度の割振り可能となる。例えば、災害時における他都道府県・他市町村・他機関からの救援要員やボランティアの方に優先度を付与するといった用途が考えられる。

一方、緊急時の運用が複雑である。また、SIMカードを遠隔書換すると、失敗して使用不可能になってしまう可能性がある。

(3) 優先度のクラス分け

【検討の方向性】

比較考察すると、

- ・ 案1は災害対応の緊急度を考慮している。
案2は災害対策基本法などの他の法体系を形式的に引用している。
案3は本来機関か否かを考慮している。
- ・ また、例えば、米国では、機関を5段階に分けているのみならず、機関内についても最大5段階に分けている。きめ細かく分けることにより、優先度を効果的に活用するとともに、リソースを有効活用することを考えれば、案1～3と案4とを組み合わせる案5も考えられるのではないか。
- ・ 案6のTPO(時間・場所・状況)別に優先度を分けることは、きめ細かい対応の点から理想的であるが、具体的にどのように運用するかさらに検討が必要である。例えば、IDポータビリティが近い将来実現すれば、これを効果的に活用することにより、可能となるのではないか。
なお、IDポータビリティ技術については、その研究開発・標準化等が「新世代ネットワーク基盤技術に関する研究開発」の一環として推進されており、また、「次世代IPネットワーク推進フォーラム IP端末部会 開発推進ワーキンググループ(WG)」において、IDポータビリティ技術の実現に必要な要素が検討されているところである。

【問題意識】

新潟県のプレゼンテーションを受けた第4回会合の議論

災害等の非常時において、通信中であっても、より優先度の高い相手方からの通信を受信することができ(通信中の通信に対して切断する旨の警告・メッセージが必要)、一方、優先度の低い相手方からの通信については転送できるような機能が、現実的に災害時に役に立つと考えられる。

3GPP (Third Generation Partnership Project) の「eMLPP (enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service)」における「高い優先度を有する呼を優先的に接続するための機能(Pre-emption)」

- ・ 優先接続機能(Pre-emption)が設定されている優先レベルについては、優先接続が行われる。
 - 一方、優先レベルが設定されていない呼については、呼を列に並ばせる(通話待ち)
 - eMLPPに加入している受信者は、基地局(Mobile Station)に対して、かかってくる呼への自動返答(automatic answer a call)を設定することができる。
 - 基地局が混雑している場合、優先接続を行う為に、低優先レベルの呼が開放(切断)(pre-empted)されたり、適切な指示を受けたり(call hold)することができる。
 - 呼の自動返答(automatic answering)や呼の開放(切断)(pre-empted)を行う優先レベルの定義は、基地局に登録されており、eMLPP加入者によって変更することができる。
 - 基地局が呼を受けない場合や、受信者が呼を受けない場合、その呼は別の機関へ転送されるのが望ましい。
 - 基地局が優先接続時に低優先レベルの呼を開放(切断)できない場合、高優先レベルの呼は待機状態となり、受信者は後で接続することができる。受信者が待機状態を拒否した場合は、別の機関へ転送されるのが望ましい。

(第4回会合資料4 - 9「海外における重要通信の確保について」をもとに作成)

(参考) 優先度のクラス分けについてのこれまでの提言

「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会報告書」(抜粋)

平成15年7月総務省

5. 携帯電話における重要通信確保のための技術的検討

(1) 携帯電話の無線区間における重要通信・緊急通報の確保対策

さらに、米国のWPS(編注:Wireless Priority Service:携帯電話における優先取扱いシステム)では優先加入者をクラス分けして通話の優先順位を規定しているように、特に重要な通信の疎通を確実に確保するためには、優先度のクラス分けを行うことが有効である。

(2) 第3世代携帯電話における重要通信・緊急通報の確保対策

我が国における今後の取組

米国のWPSが活用しているeMLPP(編注:enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service:優先割り当て機能)の優先度の設定は、効果的な通信規制を実施するために有効な機能であり、我が国の第3世代携帯電話のシステムに導入していくことが考えられる。このように、優先度のクラス分けを行う場合には、携帯電話事業者共通の基準と運用ルールの策定が必要である。

7. 今後の取組

(3) 携帯電話における重要通信確保のための今後の取組

無線区間における輻そう対策の強化

重要通信をより確実に確保する方法として、優先度のクラス分けを行うことも有効であり、今後、優先度のクラス分けを導入する場合には、各携帯電話事業者が共通の基準に従って、優先取扱いが行われるよう、国が必要な基準を定めることが必要である。

(参考) 米国における優先度のクラス分け【仮訳】

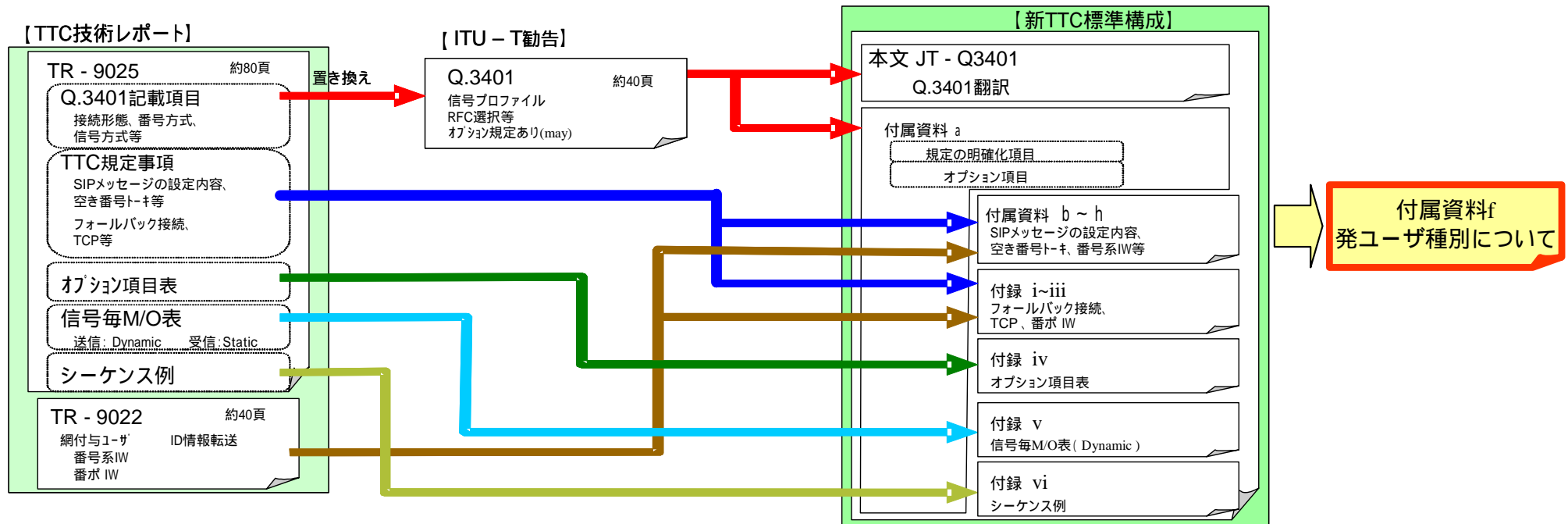
User Classification 利用者の分類	Examples 具体例
Category#1: Executive Leadership/ Policy Makers 分類1: 行政府指導者、政治家	President, Governors, Lt Governors, City/County leaders, Cabinet officers, key senior staff 大統領、州知事、市長、カウンティの長、連邦政府長官、主要上級幹部等
Category#2: Disaster Response/Military Command & Control 分類2: 災害対応、軍事命令・指揮	Continuity of government and national security leadership; EOC coordinators/directors 政府機関の継続性を確保する機能、国家安全保障の指導者、緊急運用センターの調整者・指示者
Category#3: Public Health, Safety, Law Enforcement 分類3: 公衆衛生、安全、法執行	Senior command levels of law enforcement, fire and public safety functions 法執行機関・火災対応・公共安全機能における上級指揮レベル
Category#4: Public Services/Utilities and Public Welfare 分類4: 公共サービス、公共福祉	COE leadership; water/Sewage/telecomm/transportation leadership COEの指導者、水道・下水道・通信・運輸の指導者
Category#5: Disaster Recovery 分類5: 災害復旧	Medical resources; sheltering; infrastructure damage assessment; DFO 医療資源、避難、インフラ損害評価、DFO

和訳は仮訳

英文出典 <http://www.ncs.gov/tpos/docs/0924/WPS.ppt>

TTC標準JT-Q3401の概要

- NGN NNIのTTC技術レポート(TR-9025)を、国際標準ベースへ移行しTTC標準を制定
- 構成は、ITU-T勧告部分の和訳部分の本文、および、次世代IPネットワーク推進フォーラムの要望等により、TRに盛り込んだTTC独自の規定を付属資料 / 付録資料として、規定 / 記述の追加



(注:付属資料は仕様の一部である。付録は参考資料であり、仕様ではない。)

(参考) TTC標準(JT-Q3401)

付属資料 1. 発ユーザ種別について

(本付属資料は仕様の一部である。)

1.1. 概要

発ユーザ種別とは、呼の発信者が有する加入者種別または網が呼に与える属性であり、「優先発ユーザ」表示、「試験呼」表示などが該当する。本付属資料は、発ユーザ種別情報を NGN 間で交換する方式について記述する。

なお、各 NGN は、自網または接続できる他事業者が確保した発ユーザ種別情報のみを他網に送信することができる。

1.2. 信号方式

発ユーザ種別情報を NGN 間で交換する場合、P-Asserted-Identity ヘッダに記述される URI に cpc パラメータを付与することによって、発ユーザ種別の送受信を行う。

URI が TEL-URI の場合、TEL-URI の parameter 部に cpc パラメータを付与する。URI が SIP-URI の場合、uri-parameters 部に cpc パラメータを付与する。P-Asserted-Identity ヘッダに複数の URI が記述される場合は、全ての URI に同一の cpc パラメータを付与する。

cpc パラメータの形式を、[RFC3261]に準ずる ABNF 表記で下記に示す。

```
cpc          = cpc-tag "=" cpc-value
cpc-tag      = "cpc"
cpc-value    = "operator" / "ordinary" / "priority" /
              "test" / "payphone" / genvalue
genvalue     = 1*(alphanum / "-" / ".")
```

優先扱いの表示

1.4. 信号例

本節で記述している発ユーザ種別情報の信号例を示す。

① SIP URI を含む P-Asserted-Identity ヘッダへの優先呼表示付与

```
P-Asserted-Identity: <sip:+81312345678@example.com/user=phone;cpc=priority>
```

② TEL URI を含む P-Asserted-Identity ヘッダへの優先呼表示付与

```
P-Asserted-Identity: <tel:+81312345678;cpc=priority>
```

③ SIP URI と TEL URI を含む P-Asserted-Identity ヘッダへの優先呼表示付与

```
P-Asserted-Identity: <sip:+81312345678@example.com;user=phone;cpc=priority>,
                    <tel:+81312345678;cpc=priority>
```

発ユーザ種別の利用については、事業者間協議で決定する。【付表 1~30】

1.3. ISUP の発ユーザ種別との対応

cpc パラメータと、[Q-763]で規定されている ISUP の発ユーザ種別との対応を表 1 に示す。各 cpc パラメータは、それぞれに対応する [Q-763] の発ユーザ種別と同値に扱われるべきである。

付表 1/JT-Q3401 cpc パラメータと JT-Q763 に規定される発ユーザ種別の対応

cpc パラメータ値		JT-Q763 の発ユーザ種別
operator	00001001	: 国内台
ordinary	00001010	: 一般発ユーザ
priority	00001011	: 優先発ユーザ
test	00001101	: 試験呼
payphone	00001111	: 公衆電話

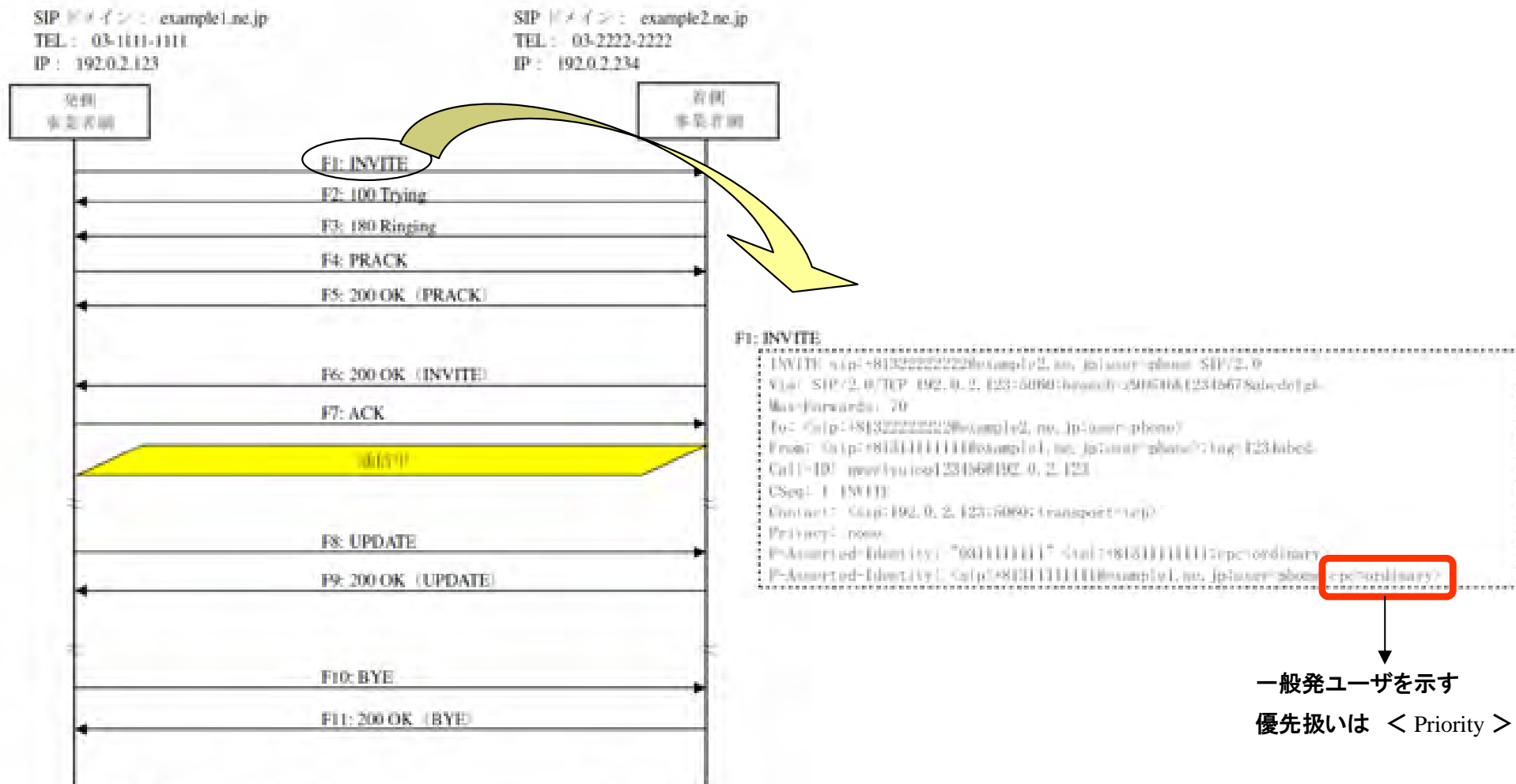
SIP - ISUP の
変換に関する規定

(参考) TTC標準(JT-Q3401)

v1.1. シーケンス例

v1.1.1. 接続～発着切断 (IPv4, timer = 100rel, cpc利用, G.711 μ-law)

是章と1に timer と 100rel の拡張機能を使用し、発着ユーザ識別 (cpc) を利用する場合の呼接続シーケンスを示す。呼着側及びメディア経路には IPv4 を使用し、呼着側では TCP を、メディアでは音声をとして G7 μ-law を使用することを前提とする。



付図 v1.1/JT-Q3401 接続～発着切断 (IPv4, timer = 100rel, cpc利用, G.711 μ-law)

(出典) 社団法人情報通信技術委員会 (TTC)「JT-Q3401第1.0版より引用」。

(4) IP化でのネットワーク全体の運用ルール

IP化の進展に伴って、音声、データ、映像等がオールIP化されていくが、その際に重要通信の確保が円滑になされるようネットワーク全体の運用ルールを速やかに確立しておくべきではないか。

【各社ネットワークのIP化】

日本電信電話(株)は、2007年11月に公表した次世代ネットワーク(NGN)のサービス展開計画の中でNGNの商用化を2008年3月に東京・大阪等の一部エリアで開始することとしており、商用化開始時にベストエフォートサービスに加え、高品質のIP電話・テレビ電話及びマルチキャスト等のコンテンツ配信向けサービスといった品質確保型のサービスを提供することとしている。その後、2008年度内にエリアを政令指定都市へ拡大し、県庁所在地都市への展開も開始、2010年度までに現行Bフレッツのサービスエリアまで拡大する予定である。なお光アクセスについては、2010年に2,000万の契約数を見込んでいる。

KDDI(株)においては、2003年10月に、FTTHにより、映像、高速インターネット、高品質なIP電話のトリプルプレイサービスを開始し、2005年2月には、加入者電話回線(メタル回線)をIPネットワークに直接接続するサービスを開始している。また、2004年9月に発表された固定電話網のIP化計画に沿って、現在、中継電話網のIP化を順次進めているところである。さらに、2005年6月には、CDMA2000システムの更なる高速化や、様々な通信システムの相互補完によるシームレスなサービスを提供するための次世代通信インフラとして、固定移動統合網である「ウルトラ3G」の構築を推進することを発表している。

ソフトバンクテレコム(株)においては、2000年にIP-VPNとVoIPサービスの複合サービスを開始し、2005年にFTTHによる映像、高速インターネット、高品質なIP電話のトリプルプレイサービスを開始している。また、既存の固定電話サービス、非対称デジタル加入者線サービス、携帯電話サービスの各基幹網のIP化・統合化を推進している。

(出典)電気通信事業者からのヒアリングより作成。

【網間インターフェイス等の運用ルール】

現在のIP電話が他社網のIP電話と通話する際はIPパケット転送している場合は少ない。今後、各社の網がIP化されていくとともに、音声、IPTV、インターネットなどの情報をパケット交換により相互接続するオールIP化時代が到来すると考えられる。

次世代IPネットワークは、各情報の優先度設定することが可能である。この際、重要通信に関わる優先度については、音声系(緊急通報、優先通信、一般通信)だけでなく、音声以外の重要な通信(画像、映像、データ系等)について、サービス内容や提供時期を踏まえて、網間インターフェイス等の共通の運用ルールを速やかに確立する必要があるのではないか。

- 優先度をどのように受け渡すのか

- サービスの違いによる優先度

- 電話、IPTV、インターネット…

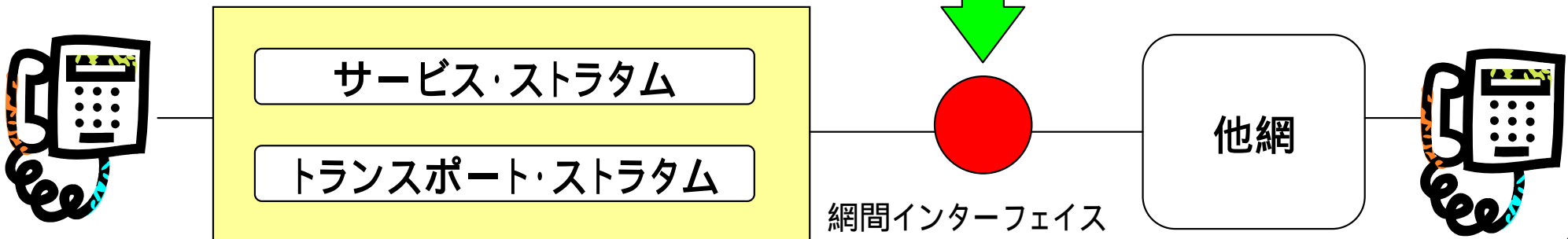
- 重要通信に関わる優先度

- 音声系(緊急通報、優先通信、一般通信)
- 音声以外の重要な通信(画像、映像()、データ系等)

() 救急車内の病状の映像、災害時ヘリテレ映像等

音声系	緊急通報(110番など) 優先電話(優先度のクラス分け) 保守用通話 … 一般音声電話	優先度A 優先度B 優先度C 優先度D
データ系	緊急通報に関わる通信(メール、FAX等) 優先通信(優先度のクラス分け) 保守用通信 …	・ ・ ・

現在
音声は優先か非優先のみ
共通信号線方式により制御
データ系はなし



NTT東西では、2007年10月25日に次世代ネットワークにおけるインタフェース資料等を公開している。

【IP パケットの転送品】

1) 最優先クラス、2) 高優先クラス、3) 優先クラス、4) ベストエフォートクラスの4つのクラスが定義されている。

データパケットの転送品質クラスについては、相互接続する協定事業者で取り決めることになっている。

NTT東西では、セッション制御通信における転送品質クラスの指定は、RFC2327[1]で規定されているSDPを用いる。具体的には、SDPのm行のmedia-typeとa行の組み合わせで転送品質クラスを指定する。(3GPP TS 29.208[4]参照)また、帯域指定については、コーデック種別、或いはb行によって指定する。なお、RTCPパケットの転送品質クラスは、下記の指定方法によらず、RTPパケットの転送品質クラスと同じとする。(3GPP TS29.208[4]参照)

	最優先クラス	高優先クラス	優先クラス
SDPの m行/a行	以下の(1)～(2) のいずれかの場合： (1)media-type=video かつa=sendrecv (2)media-type=audio かつa=sendrecv	以下の(1)～(4)のいずれか の場合： (1)media-type=video かつa=sendonly (2)media-type=video かつa=recvonly (3)media-type=audio かつa=sendonly (4)media-type=audio かつa=recvonly	media-type=application

【データパケットの転送優先度識別子】

ネットワークは、各々のデータパケットにおける下記のフィールドに転送品質クラスに対応した値(最優先クラス：101110、高優先クラス：100000、優先クラス：001000、ベストエフォートクラス：000000)を設定して転送する。但し、呼の接続/切断に関わる制御信号(IETF RFC3261[3]に規定されるSIP)のパケットに対しては、一律、最優先クラスに対応する転送優先度識別子を設定し転送する。

(5) 停電時における電源確保

アクセス回線の光化に伴って、局側からの給電が不可能となるが、IP電話とアナログ電話との同等性を実現していくためには、停電時における電源確保が必要となるのではないか。

電源確保対策としての無停電電源装置(UPS)の性能向上・低価格化・普及促進

3～5年後を視野にライフラインとしてのUPSの性能・価格の目標を明示し、支援策を講じることが必要。

- ・ 光回線終端装置(ONU:事業用電気通信設備の場合)の電源確保のため、電気通信事業者がメンテナンスフリーで低価格なものを開発又はその開発を支援。
- ・ ONUと通信端末設備に一体で給電するUPSの性能向上を支援。

利用者の選択による携帯電話等による代替

携帯電話設備への重要通信確保を省令で義務要件化することが適当。

メタル回線で可能であった局給電が不可能なことの周知

「電気通信事業法の消費者保護ルールに関するガイドライン」(電気通信事業法第26条(提供条件の説明関係))に盛り込み、電気通信事業者等がユーザに対して提供条件の説明を行うことが適当ではないか。

トータルで最適なUPSの検討

通信事業者、通信機器メーカー、電源メーカーが共同して、ONU及び通信端末がトータルで最適となるようなUPSを開発するよう提言することが適当ではないか。

~~家庭の電化の進展に伴う停電時の電源確保の検討~~

~~通信機器メーカー、家電メーカー、住宅メーカー等の業界団体横断的な検討を提言することが適当ではないか。~~

(6) 復旧における課題

【課題と方向性】

過去の災害において、例えば、平成17年に新潟市を中心に発生した61万世帯の大停電の際、通信事業者が電力事業者からの情報が少なかったことがある。その際には、鉄道事業者においても情報が少なく、鉄道事業者と通信事業者が連絡した。(なお、電気通信事業者協会から電気事業連合会に対し、「事故発生の実態の公表を早めてほしい」旨の依頼を行い、電気事業連合会においては既に、各電力会社に公表の迅速化を依頼している模様。)

また、平成16年の新潟県中越地震の際、通信事業者は停電情報をアラーム感知で把握できたが、電力の復旧情報は電力事業者の情報提供がないと分からなかった。電気通信事業者では、予備電源のバッテリー保持時間と電力供給回復見込みを勘案しながら、移動電源車や発動発電機を効果的に手配することが必要。このため、大まかな復旧計画でも良いので出して頂きたい旨、事後に要望。ただし、電力事業者側としても、復旧の確度が不明確であり、社外に知らせることができない場合があったもの。

仮に、例えば、重要インフラ事業者(通信、電力、ガス、水道等)間において、復旧状況を相互連絡するような仕組みがあれば、例えば、電気通信事業者は移動電源車の準備等の復旧活動を円滑に進めることが可能となる。

また、例えば、電気通信事業者の復旧情報が分かれば、他の事業者は当該通信の見込みを踏まえて復旧活動を円滑に進めることができるというように、重要インフラ分野の機関は相互に関連性を有している。

災害時に、事業者(個別事業者情報) 監督府省(個別分野情報) 内閣官房・内閣府(全体取りまとめ) 監督府省(取りまとめ情報フィードバック) 事業者(同左)という情報連絡はあるが、現場の事業者同士が当該情報を入手できるまでには時間がかかる。

このため、通信、電力、ガス、水道等、複数の重要インフラ分野の機関間において、復旧に係る情報の相互連絡・共有体制を強化することが適切と考えられないか。

なお、政府の情報セキュリティ政策会議の「重要インフラ連協議会(CEPTOR-Council)」においても、複数の重要インフラ分野に共通するサービスの維持・復旧に係る情報の共有等を検討しているところ。また、地域防災計画によっては、災害時に重要インフラ事業者が出向いて状況を共有している場(都道府県、市町村単位)がある。

(7) 災害用伝言板、災害用伝言ダイヤル

災害用伝言板や災害用伝言ダイヤルの運用について課題は何か。(周知等による)利用促進が必要。災害用伝言板については、相互リンクだけでなく、横断的検索の必要性が考えられないか。

【重要通信の疎通の確保】

固定電話の「災害用伝言ダイヤル」は共同運用の形が取られており、固定系の電話は登録・確認とも統一されている。一方、携帯電話・PHSの「災害用伝言板」は各社が運営しており、登録・確認とも各社の伝言板により行う必要がある。なお、確認する際は、各社の伝言板のリンクは存在する。また、伝言板に安否情報を登録した際に、あらかじめ設定しておいた相手に安否情報が登録されたことを電子メール自動送信で通知する機能が具備されている。

携帯電話・PHSの「災害用伝言板」を確認する場合、知りたい相手先の加入する電気通信事業者を事前に確認する必要がある。知りたい相手先の加入する電気通信事業者が分からない場合は、各社の災害用伝言板を確認して探す必要がある。さらに、複数の相手について確認する場合、たとえすべての知りたい相手先の加入する電気通信事業者が分かっている場合でも、非常に煩雑な操作が必要とされる。

従って、携帯電話・PHSの災害用伝言板の横断的検索を早期に実現することが必要ではないか。~~また、現在各社が行っている携帯電話・PHSの災害用伝言板について、共同で運用できるのかの検討が必要ではないか。~~

さらに、各災害用伝言板・ダイヤルは、認知度が向上するほど役に立つサービスであるため、周知等による利用の促進を引き続き図っていくことが必要ではないか。

【伝言(安否)の登録】

災害用伝言ダイヤル(171)

音声による
伝言(安否)録音



伝言蓄積装置 (全国50箇所)
固定電話網
固定電話番号(10桁)で登録

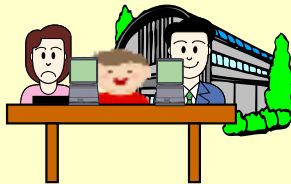
【伝言(安否)の確認】

音声による
伝言(安否)再生



災害用 broadband 伝言板(web171)

【A避難所】



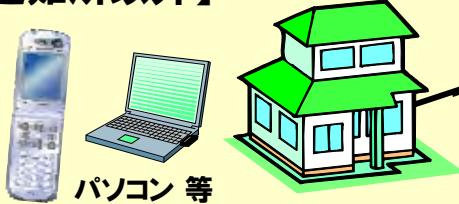
Webによる
伝言(安否)登録

伝言サーバ
(web171)

伝言容量:5億伝言(テキスト換算)
伝言保持:48時間

Webによる
伝言(安否)確認

【避難所以外】



パソコン等

テキスト
音声(ファイル貼付)
画像(ファイル貼付)

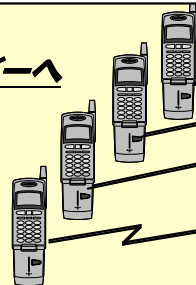
インターネット

被災地内の固定電話番号で登録
(携帯電話やIP電話番号等も利用可能)

<https://www.web171.jp>

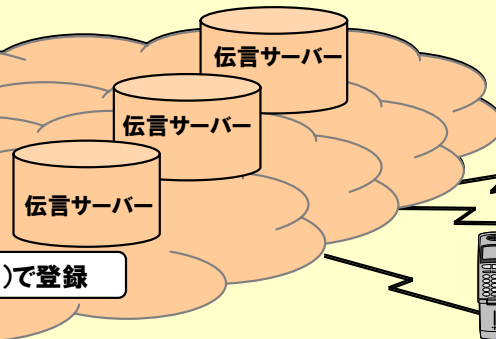
携帯電話・PHSの災害用伝言板

各社の伝言サーバへ
伝言(安否)登録



各社携帯電話網

電話番号(11桁)で登録



各社の伝言板サービスより
伝言(安否)閲覧

伝言保持:72時間

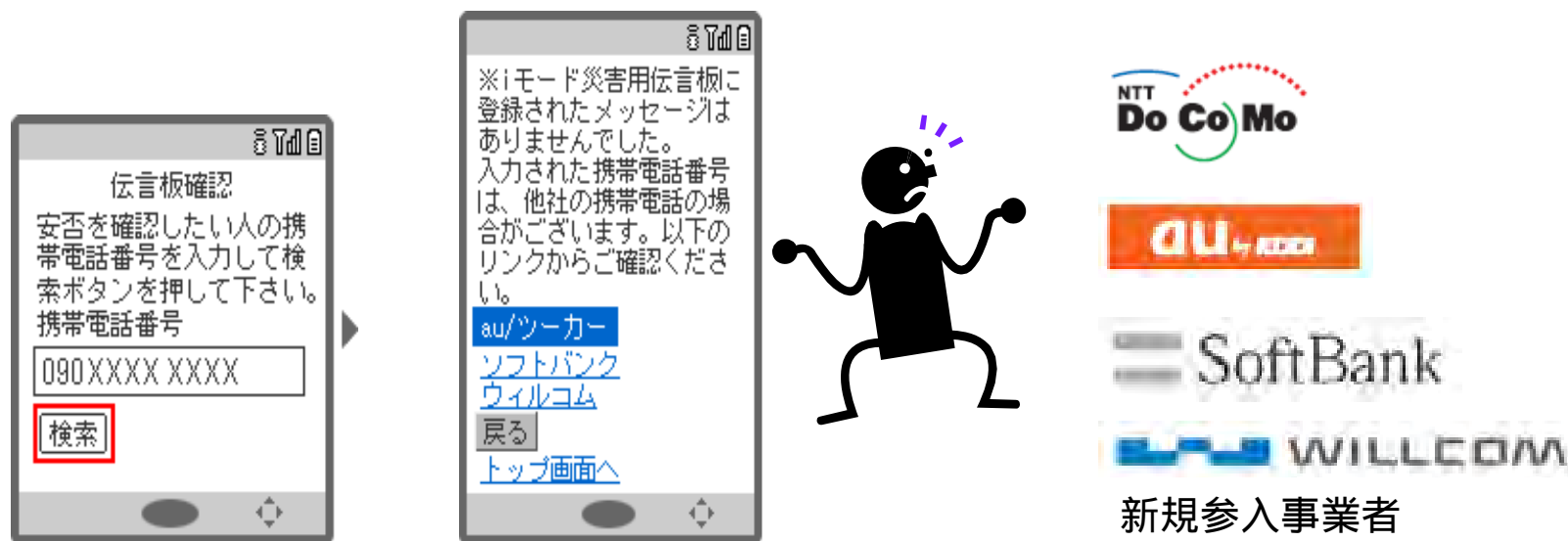
- 携帯電話・PHSの災害用伝言板の横断的検索の早期の実現
- ~~□ 携帯電話・PHSの災害用伝言板の共同運用の検討~~
- 各災害用伝言板・ダイヤルの周知等による利用促進

固定電話の「災害用伝言ダイヤル」は共同運用の形が取られており、固定系の電話は登録・確認とも統一されている。

一方、携帯電話・PHSの「災害用伝言板」は各社が運営しており、登録・確認とも各社の伝言板により行う必要がある。なお、確認する際は、各社の伝言板のリンクは存在する。

携帯電話・PHSの「災害用伝言板」を確認する場合、知りたい相手先の加入する電気通信事業者を事前に確認することが必要。分からない場合は、各社の災害用伝言板を確認して探す必要がある。

複数の相手について確認する場合、たとえすべての知りたい相手先の加入する電気通信事業者が分かっている場合でも、非常に煩雑な操作が必要とされる。



(8) 避難所における課題

【課題と方向性】

大規模災害発生時に、避難所として学校(体育館)が指定される例が多く、電気通信事業者は、地方自治体からの要請に基づいて、順次、避難所等に臨時に電話を設置している(例えば、特設公衆電話(優先的取扱いあり))。また、災害発生時の対応を容易にするため、一部地域では避難所に災害発生時用の電話回線を予め敷設する取組が行われている。

災害発生後の避難所において、

被災住民は、安否確認等のため通信手段を必要とするが、携帯電話等は輻そうにより繋がりにくくなったり、停電により基地局が停波して使えなくなったりするため、優先的取扱いとなる特設公衆電話の需要が高くなる。

避難所の管理責任者と市町村の防災担当者との間で非常に多くの通信需要が発生する。一部の避難所では、市町村の防災担当者から学校の職員室等に連絡があり、学校の教職員が避難所の管理責任者に伝令を行う例が見られ、この場合、教職員が本来行う業務に支障をきたす可能性がある。

このような避難所で生じる通信需要の棲み分けを行わなければ、いたずらに混乱が生じる可能性がある。このため、市町村・避難所・学校が、運用を的確に確保する必要がある。

例えば、避難所に設置される特定の電話(例:特設公衆電話、親子電話により学校の電話を職員室等から体育館に分岐)の一部を、市町村の防災担当者と避難所の管理責任者との連絡用とすることが考えられる。避難所や学校自身の運用として、市町村・避難所間の連絡専用の電話を設けたり(設置場所の分離や、深夜における呼出音等に留意が必要)、電気通信事業者が特設公衆電話を設置する際に、被災住民用とは別に市町村・避難所間用の電話を確保することが考えられる。

このように、災害発生時等に必要な通信を確保するため、関係府省や電気通信事業者等が連携して取り組んでいくことが必要ではないか。

(参考) 小・中学校への特設公衆電話の事前設置

首都直下地震の発生を考慮し、予め東京都が指定する避難所の小・中学校への特設公衆電話の事前設置の推進！

<自治体負担> 学校構内の電柱設置費用

<NTT負担> 特設公衆電話機の貸与、電話回線の事前敷設

平成17年度以前設置済み(4区) 【215校:1094回線】		文京区(37校・314回線)、荒川区(32校・172回線) 台東区(36校・173回線)、足立区(110校・435回線)
平成18年度設置完了(1区) 【31校:155回線】		目黒区(31校・155回線)
平成19年度	設置予定(10区) 【574校:2,544回線】	千代田区(18校・90回線)、新宿区(41校・123回線) 杉並区(67校・201回線)、中野区(50校・150回線) 板橋区(77校・385回線)、品川区(30校・150回線) 葛飾区(75校・375回線)、江東区(66校・330回線) 墨田区(42校・210回線)、江戸川区(106校・530回線)
	予算化に向け検討中(7区) 【542校:2,700回線】	中央区、港区、渋谷区、大田区、世田谷区 北区、豊島区、練馬区
	今後の提案予定 【1,246校:6,230回線】	多摩地区、川崎市

3 電気通信事業者間の 連携・連絡体制の整備

3 電気通信事業者間の連携・連絡体制の整備

(1) 緊急通信や災害時優先通信等を確保するために、ネットワーク資源の確保及びその運用・管理などについては共通化の検討が必要ではないか。

例えば、携帯電話無線区間の帯域確保の手法について、いわゆる重要通信専用パスレーン方式や、いわゆる待ち行列先頭方式があるが、このように多様な方式の運用・管理について、共通化が効果的な点は共通化を検討することが適当ではないか。

(2) 電気通信事業者間における信頼度や設計基準のばらつきを解消し、統一することが効果的ではないか。

遅延時間・遅延ゆらぎ・呼損率等の通話・接続・総合品質は、事業用電気通信設備規則に基づき、既に数値化されて共通化されている。

情報通信ネットワークの安全・信頼性に関するガイドライン(任意基準)である「情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(昭和62年郵政省告示第73号)」に基づき、信頼度や設計基準の具体的な目標値を業界で設定し、信頼性の向上を図ることが適当ではないか。

例えば、輻そう対策のような事例をもとに、電気通信事業者間で用語の定義、検知の基準、発生時の連絡体制、事故報告の意見交換を行うことが有益であるのではないか。

(3) 故障時の相互バックアップの強化について、例えば、可搬(車載)型携帯基地局・移動電源車の共通化や光伝送路における相互バックアップ等が考えられないか。

災害等の非常時における電気通信設備の故障の際は、自助努力を前提としつつも、国民の安全・安心の観点から、電気通信事業者間において、携帯基地局、衛星回線、光ファイバなどの相互バックアップを強化し、円滑な電気通信役務の提供に資することが必要と考えられるのではないか。

光伝送路における相互バックアップについては、平成17年9月に電気通信事業者協会が相互融通の仕組みを設けているが、これまでのところ、利用に至るような規模の災害は少ない。

今後、例えば、現在電気通信事業者により異なっている移動電源車の電圧や差込口の共通化を検討することにより、災害等の非常時において、商用電源や予備電源が途絶した携帯電話基地局等を支援することが可能となるのではないか。

また、可搬(車載)型携帯基地局の共通化による相互バックアップ(無線通信方式が異なる場合はさらに検討が必要)や、衛星による相互バックアップの仕組みを設けることにより、災害等の非常時において円滑な電気通信役務の提供に資することができるのではないか。

(参考) 災害時における光ファイバの相互融通スキームの運用

社団法人電気通信事業者協会(TCA)では、地震等の災害によって電気通信事業者の通信設備が被害を受けた場合に、迅速な復旧が図れるように、「災害時光ファイバ緊急相互融通スキーム」を策定し、運用している。

1. 目的

地震等の災害に備え、重要通信の確保に向けた通信設備の復旧を迅速かつ円滑に行うため。

2. 本スキームの主な規定内容

対象ケースは、災害時の参画事業者間における中継系光ファイバの緊急相互融通。

参画事業者間の各事業者連絡窓口を明示。

早期合意(契約締結)のための様式と概要を事前に決定。

3. 参画事業者数

平成17年 9月:13社(試行運用開始時)

平成18年 1月:31社(本格運用開始時)

平成19年12月:43社

4. 運用方法(連絡方法)

参画事業者によるメーリングリストを構築しており、災害時に光ファイバの融通を要請する場合は、メーリングリストあてにメールを送信することにより、全ての参画事業者に一斉に要請が届くもの。なお、新規事業者の加入時などに適宜参画事業者の名簿を維持・更新しており、平常時にも、メーリングリストによって当該名簿あてに送信し、送受信状況を確認している。

5. これまでの利用例(1例のみ)

平成17年9月の台風第14号発生時に、ある参画事業者から本スキームあてに光ファイバの融通要請連絡が発信されたが、その後24時間以内に自社内での復旧対応が可能となり、相互融通に至る前に要請が取り下げられた。

6. 今後の利用見込み

例えば、大都市圏で大規模な災害が起きた場合や、地震と風水害が同時発生した場合等が考えられる。

7. 課題

平成17年9月の事例では、実際に他社設備を借りようとした場合に、その接続地点までの光ファイバの延ばし方という技術的課題と、地権者との調整等の現実的なハードルがあったもの。

【現状】

1. 電源電圧

- ・ 高圧電源(大型局用)と低圧電源(中・小型局用)が存在
- ・ 低圧電源は電圧や供給方法が混在

電源の種類		
高圧電源	3相3線6600V (電力会社の高圧配電線と同じ)	同一
低圧電源	単相2線100V、 単相3線100V/200V、 3相3線200V、 3相3線210V、 3相3線400V	

事業者間で混在

2. 移動電源車と局の接続

- ・ 配電盤にボルトで直接接続
又は 専用コネクタでの接続
- ・ 多数の接続方式が混在

ボルトで接続	・ 手動 ・ 汎用工具 ・ 専用工具	特殊な工具
専用コネクタ	・ 一事業者内でも複数種のコネクタ ・ 事業者間での互換性調整は未実施	

事業者間で混在

3. 移動電源車の運用

- ・ 事業者毎に異なる電源運用方法

電源車の管理	・ 自社 ・ リース/レンタル会社	事業者間で異なる運用方法
給電接続口の設置場所	・ 屋外設置 ・ 搬入口等からケーブルを引き込み、屋内配電盤へ接続 ・ 専用小窓からケーブルを引き込み、屋内配電盤へ接続	
施錠	・ 敷地入口、建物、配電盤の開錠	

移動電源車を災害時の相互バックアップとするには、事業者間での共通化が必要

・ 電源の電圧等の共通化

・ ボルト接続の専用工具不要化
又は 専用工具を電源車に配備
・ 電源コネクタの共通化
又は 相互変換コネクタの配備

・ 移動電源車の運用方法・手順についての共通化
(移動電源車手配方法、移動電源車から給電接続口への接続方法、施錠部分の開錠方法等)

事業者間の調整の場を設け、共通化に向けて議論を進めることが必要でないか。

「ネットワークのIP化に対応した安全・信頼性対策」(抜粋)

平成19年5月24日 情報通信審議会

第3章 組織・体制、人材育成等に関する対策

3.1 組織・体制に関する検討

3.1.2 故障・災害等によるICT 障害に対する責任体制・管理体制の整備

(3) 非常時等の事業者間の連携・連絡体制の整備

事業者間の連携促進のための情報交換連携の仕組み(事象のレベル分け、レベルに応じた情報連携の整理)が必要である。連携にあたっては、相互接続を意識して、事業者とベンダーでの連携を図る際にやり取りされる情報のフォーマットを共通化する検討が必要である。

障害が発生した場合においては、まず各事業者が自らサービスの早期復旧に取り組むことが必要であり、そのための予備設備の設置・手配は各事業者が主体的に実施すべき事項である。一方、緊急通信や重要通信確保のためのネットワーク資源の確保及びその運用・管理などについては共通化の検討が必要であり、信頼度・設計基準の統一、故障時の相互バックアップの可否などについての共同研究を行うことが適当である。

4 緊急通報等における課題

(1) 携帯電話・IP電話等からの緊急通報における発信者位置情報通知機能

平成19年4月より、第三世代携帯電話・IP電話等から警察機関などの緊急通報受理機関に通報する場合、発信者の位置情報を通知する機能を具備することが義務付けられたが、現在の運用の状況はどのようなになっているか。

【GPS測位方式により対応可能な移動機の普及】

発信者位置情報通知機能の対応機種普及状況は、2007年12月末において、3G加入者数のうち、26%が発信者位置情報通知機能に対応している。また、発信者位置情報通知機能の対応機種普及状況は、2007年12月末において、パンフレットに記載されている3G機種のうち、46%に対応している。

平成16年6月30日の情報通信審議会答申、諮問第2015号「電気通信事業における緊急通報機能等の高度化方策」のうち、「携帯電話からの緊急通報における発信者位置情報通知機能に係る技術的条件」(一部答申)において、GPS測位方式により対応可能な移動機の目標である、2009年4月において50%、2011年4月において90%を達成すべく電気通信事業者はGPS対応機種の着実な普及をしていく必要ではないか。

【緊急通報受理機関側の対応状況】

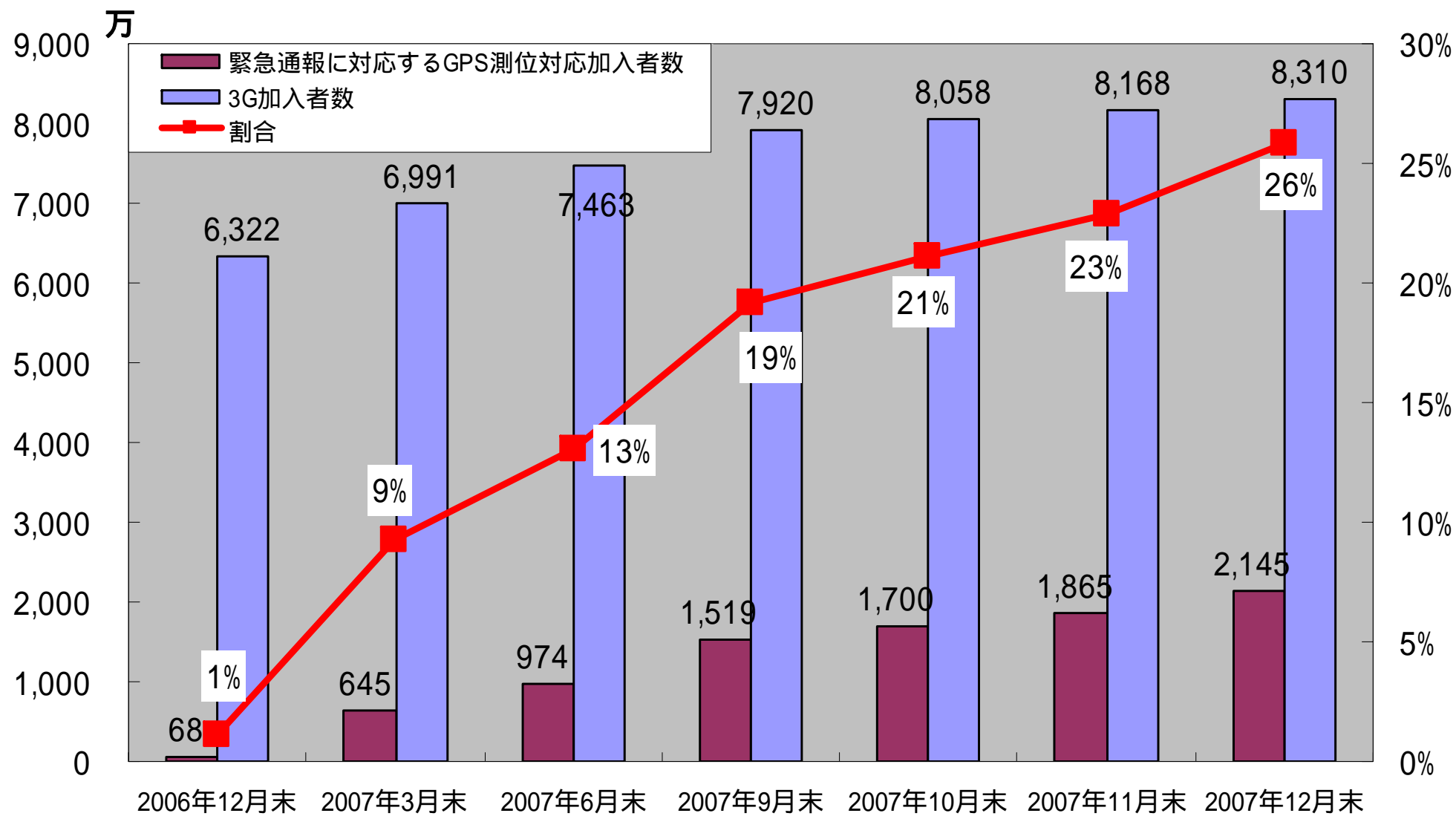
警察機関の発信者位置情報通知機能の導入状況は、全国52の通信指令室のうち、7通信指令室において導入されている。今後は、平成20年4月に18の通信指令室、平成21年4月に10の通信指令室、平成21年6月に1の通信指令室で運用の開始を予定している。残り16の通信指令室においても、発信者位置情報通知機能の導入を図っていく必要があるのではないか。

消防機関の発信者位置情報通知機能の導入状況は、平成19年4月1日現在、全国807消防本部のうち、平成19年度中に116消防本部が導入を予定している。市町村消防の原則に基づき、消防行政が行われているため、一律の対応が難しいものの、各消防機関はそれぞれの実情を踏まえながら、発信者位置情報通知機能に対応を図っていくことが必要ではないか。

海上保安機関の発信者位置情報通知機能の導入状況は、平成19年4月に全11管区で導入済みである。

(参考) 携帯電話からの発信者位置情報通知機能の対応機種普及状況

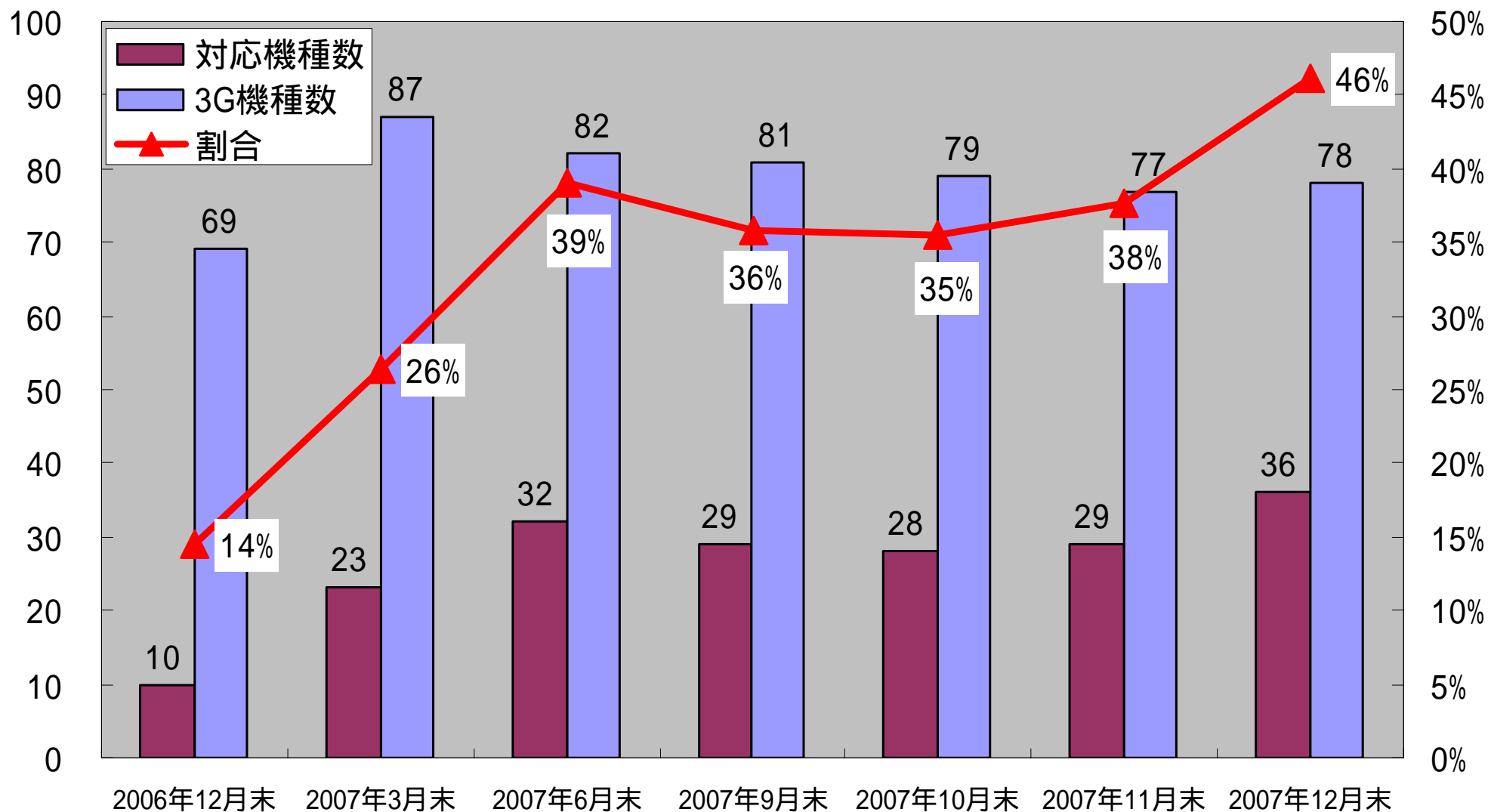
2007年12月末において、3G加入者数のうち、26%が発信者位置情報通知機能に対応している。



(出典) 電気通信事業者よりのヒアリングより作成。

(参考) 携帯電話からの発信者位置情報通知機能の対応機種普及状況

2007年12月末において、パンフレットに記載されている3G機種のうち、46%が対応している。



(出典)電気通信事業者よりのヒアリングより作成。

北海道(北見方面)、東京都(島しょ部の一部を除く)、神奈川県、愛知県、大阪府、奈良県で導入済み(7)。
全国には52の通信指令室(ただし、東京都においては2通信指令室)

今後の予定

平成20年4月運用開始予定地域(18)(計24 / 52)

北海道(札幌方面、函館方面)、宮城県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、新潟県、長野県、岐阜県、三重県、京都府、兵庫県、岡山県、広島県、福岡県、大分県、沖縄県

平成21年4月運用開始予定地域(11)(計35 / 52)

青森県、石川県、滋賀県、和歌山県、山口県、徳島県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県(島しょ部の一部を除く)、千葉県(平成21年6月1日予定)

(出典)警察庁 平成20年1月10日広報資料「携帯電話、IP電話等からの110番通報における位置情報通知システムの運用について」より作成。

(参考)

消防機関の発信者位置情報通知の導入状況

平成19年度中に116消防本部が導入予定
 平成19年4月1日現在 全国807消防本部
 市町村消防の原則

(平成20年1月1日現在)

都道府県	導入消防本部	都道府県	導入消防本部	都道府県	導入消防本部	都道府県	導入消防本部	
北海道	札幌市消防局	埼玉県	深谷市消防本部	静岡県	浜松市消防本部	兵庫県	丹波市消防本部	
	小樽市消防本部		三郷市消防本部		焼津市消防防災局		朝来市消防本部	
	釧路市消防本部		杉戸町消防本部		藤枝市消防本部		淡路広域消防事務組合消防本部	
	北見地区消防組合		比企広域消防本部		菊川市消防本部		和歌山県	和歌山市消防局
	深川地区消防組合		川越地区消防局		島田市・北椋原地区衛生消防組合島田消防本部		鳥取県	鳥取県西部広域行政事務組合消防局
	南渡島消防事務組合		船橋市消防局		岡崎市消防本部		鳥根県	浜田市消防本部
岩手県	胆江地区消防組合消防本部	習志野市消防本部	愛知県	豊田市消防本部	出雲市消防本部			
宮城県	岩沼市消防本部	八千代市消防本部	三重県	津市消防本部	岡山県	岡山市消防局		
	登米市消防本部	我孫子市消防本部		四日市市消防本部		高梁市消防本部		
	栗原市消防本部	浦安市消防本部		桑名市消防本部		広島県	呉市消防局	
	石巻地区広域行政事務組合消防本部	富里市消防本部		大津市消防局		香川県	高松市消防局	
	大崎地域広域行政事務組合消防本部	安房都市広域市町村圏事務組合消防本部		湖南広域行政組合消防本部		愛媛県	西予市消防本部	
秋田県	横手市消防本部	香取広域市町村圏事務組合消防本部	湖北地域消防本部	高知県	高知市消防局			
	能代山本広域市町村圏組合消防本部	東京都	東京都消防庁		福岡県	糸島消防本部		
山形県	上山市消防本部	神奈川県	横浜市公安局	大阪府	大阪市消防局			
	東根市消防本部		横浜市公安局		福知山市消防本部	福知山市消防本部		
茨城県	水戸市消防本部		相模原市消防局		大阪市消防局	豊中市消防本部	八女消防本部	
	つくば市消防本部		厚木市消防本部		豊中市消防本部	吹田市消防本部	春日・大野城・那珂川消防組合消防本部	
	那珂市消防本部		大和市消防本部		吹田市消防本部	吹田市消防本部	宗像地区消防本部	
	かすみがうら市消防本部		寒川町消防本部		豊中市消防本部	吹田市消防本部	佐賀県	唐津市消防本部
	鹿島南部地区消防事務組合消防本部	新潟県	新潟市消防局	茨木市消防本部	茨木市消防本部	杵築地区広域市町村圏組合消防本部		
栃木県	黒磯那須消防組合消防本部	富山県	富山市消防局	東大阪市消防局	長崎県	長崎市消防局		
	佐野地区広域消防組合	石川県	金沢市消防局	大阪狭山市消防本部	熊本県	熊本市消防局		
群馬県	高崎市等広域消防局	福井県	加賀市消防本部	柏原羽曳野藤井寺消防組合		山鹿植木広域消防本部		
	埼玉県	さいたま市消防局	大野市消防本部	神戸市消防局	兵庫県	有明広域行政事務組合消防本部		
川口市消防本部		敦賀美万消防組合消防本部	姫路市消防局	大分県		大分市消防局		
所沢市消防本部		伊那消防組合消防本部	西宮市消防局	西宮市消防局		国東市消防本部		
春日部市消防本部		山梨県	豊岡市消防本部	豊岡市消防本部		宮崎県	延岡市消防本部延岡市消防署	
羽生市消防本部		静岡県	静岡市消防防災局	宝塚市消防本部		鹿児島県	大島地区消防組合消防本部	
			高砂市消防本部	沖縄県	宮古島市消防本部			

(出典) 第4回「重要通信の高度化の在り方に関する研究会」資料4 - 8「消防における緊急通報等について」(消防庁、平成20年1月18日)より作成。

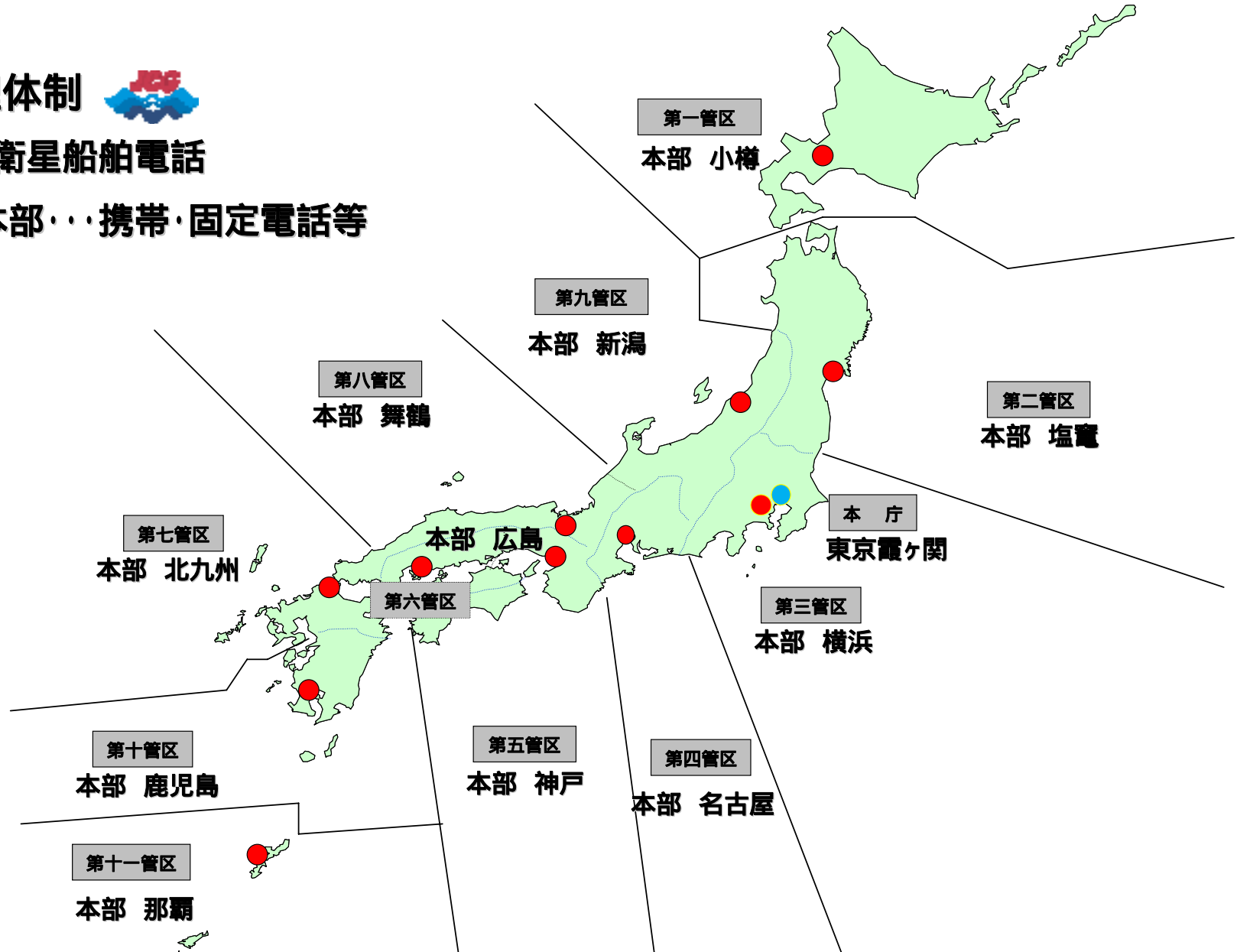
平成19年4月に全11管区で導入済み

「118番」 受理体制



● 本庁(東京)・・・衛星船舶電話

● 管区海上保安本部・・・携帯・固定電話等



(出典)第3回「重要通信の高度化の在り方に関する研究会」資料3 - 6「海上保安庁 緊急通報「118番」」(海上保安庁、平成19年12月21日)より作成。

(2) 住所情報の入手について

【住所情報に関する課題】

緊急通報受理機関に通知された住所情報が正しくない場合の問題点

緊急通報受理機関の迅速な出動及び現場到着に支障が生じる可能性がある。

IP電話等事業者の住所情報の更新に関する課題

- ・ 区画整理等による住所表示変更内容の開示方法、詳細度が自治体により異なり、開示された内容のみでは、IP電話等事業者が一義的に住所情報の更新を行うことができない場合がある。
- ・ 一義的に住所情報の更新ができない場合は、事業者は加入者に対して確認を行う等の手続きが必要であり、即時の更新ができない。

【対応】

住所表示変更内容の入手について

消防庁において本問題については、IP電話等事業者が自主的に住所表示変更内容の収集及びそれに基づく住所情報の更新に努めるとともに、消防本部・自治体も同様の情報をIP電話等事業者に積極的に提供するように促す方向で検討されている。この検討結果に基づく実施状況を踏まえた上で、必要に応じてさらに検討することが適当ではないか。

市町村による住所表示変更内容の情報の開示について

住所表示変更内容の情報の開示については、各市町村の独自判断であることから、IP電話等事業者は緊急通報位置情報通知の前提となる住所情報の必要性を説明し、理解を得ることが必要ではないか。

携帯電話・PHSで緊急通報を扱う場合、事業用電気通信設備規則(昭和六十年四月一日郵政省令第三十号)では、「緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備については、その発信に係る端末設備等の場所を管轄する警察機関等に接続しなければならない。ただし、端末設備等との接続において電波を使用するものについては、基地局の設置場所等に応じ、適当な警察機関等に接続することとする。」と規定されている。

端末設備等との接続において電波を使用する場合、電波の特性上、発信に係る端末設備等の場所を管轄する警察機関等と異なる警察機関等に接続される可能性がある。この場合、警察機関・消防機関においては、適切な管轄の警察機関等へ転送することを行っている。ただし、これは音声のみで、位置情報は転送されない。海上保安機関においては、緊急通報の転送ではなく、機関内の情報伝達により引継を行っている。

事業用電気通信設備規則(昭和六十年四月一日郵政省令第三十号) (抜粋)

第三款 その他の音声伝送用設備
(適用の範囲)

第三十六条 この款の規定(第三十六条の四第二項を除く。)は、音声伝送役務の提供の用に供する事業用電気通信回線設備(事業用電気通信回線設備と端末設備等を接続する点において二線式の接続形式を有するアナログ電話用設備、総合デジタル通信用設備及び電気通信番号規則第九条第一項第一号に規定する電気通信番号を用いて電気通信役務を提供するインターネットプロトコル電話用設備を除く。)に対して適用する。

(緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備)

第三十六条の六 緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備については、その発信に係る端末設備等の場所を管轄する警察機関等に接続しなければならない。ただし、端末設備等との接続において電波を使用するものについては、基地局の設置場所等に応じ、適当な警察機関等に接続することとする。

2 第三十五条の八第二号及び第三号の規定は、前項の事業用電気通信回線設備に準用する。

(参照条文)

第二款 アナログ電話相当の機能を有する固定電話用設備
(適用の範囲)

第三十五条の二の二 この款の規定(第三十五条の五第二項を除く。)は、総合デジタル通信用設備及び電気通信番号規則第九条第一項第一号に規定する電気通信番号を用いて電気通信役務を提供するインターネットプロトコル電話用設備について適用する。ただし、総合デジタル通信用設備については次条第五号、第三十五条の六及び第三十五条の七の規定、電気通信番号規則第九条第一項第一号に規定する電気通信番号を用いて電気通信役務を提供するインターネットプロトコル電話用設備については第三十五条の四の規定は、適用しない。

(緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備)

第三十五条の八 緊急通報を扱う事業用電気通信回線設備については、次の各号に適合するものでなければならない。

- 一 緊急通報を、その発信に係る端末設備等の場所を管轄する警察機関等に接続すること。
- 二 緊急通報を発信した端末設備等に係る電気通信番号、その他当該発信に係る情報として、電気通信設備の種別に応じて総務大臣が別に告示する情報を、当該緊急通報に係る警察機関等の端末設備に送信する機能を有すること。ただし、他の方法により同等の機能を実現できる場合は、この限りでない。
- 三 緊急通報を受信した端末設備から通信の終了を表す信号が送出されない限りその通話を継続する機能又は警察機関等に送信した電気通信番号による呼び返し若しくはこれに準ずる機能を有すること。

(3) 緊急地震速報やワンセグ等の新たな取組

【緊急地震速報】

緊急地震速報については、気象業務法の一部を改正する法律(平成19年法律第115号)が平成19年12月1日に施行され、地震警報が日本放送協会に通知されることになった(第15条第1項)。

日本放送協会は、直ちに通知された事項を放送しなければならないと規定されており(第15条第6項)、テレビとラジオのすべての放送波を用いて全国放送で速報することとしている。

民放各社においては、緊急地震速報の放送開始については各社それぞれが判断することとし、在京民放テレビ5社は平成19年10月から運用を開始しており、在京民放ラジオ6社は、平成20年4月1日からの運用開始を予定している。

また、電気通信事業者、警備保障会社、ケーブルテレビ会社等が配信サービスを始めている。一部の携帯電話事業者では、利用者に係る月額使用料・通信料が無料のサービスとして、ネットワークへの負荷の小さいセル・ブロードキャストという技術を活用した、緊急地震速報の配信を開始しており、他の携帯電話事業者も配信を予定している。今後、緊急地震速報以外に、自治体等が提供している災害に関する情報が提供される予定である。

【通信による配信の課題と方向性】

セルブロード・キャスト技術等による、緊急地震速報の配信には、現在、10秒程度時間を要するため、今後の運用状況を見ながら適切な配信時間について検討を行い、より短時間に配信できる技術の可能性を見極めた上で、当該技術を開発することが必要ではないか。

災害情報を配信する際に、自治体等は各電気通信事業者と仕様を決める必要があり、共通の仕様を作成していくことが必要ではないか。

(3) 緊急地震速報やワンセグ等の新たな取組

【ワンセグ放送】

地上デジタル放送は、平成15年12月から導入されており、ワンセグを活用した放送が行われている。

ワンセグ放送は、輻そうの影響を受ける心配がなく、また通信トラフィックを混雑させずに情報を提供することが可能であり、携帯電話等移動端末で受信することにより、移動中での情報入手も可能となっている。

被災地で求められる情報は、余震の見通し、地震の規模や発生場所、地震の被害、電気・ガス・水道などの復旧情報、火災の状況、交通機関や道路の開通情報等の要望が高いが、これらの情報の提供は必ずしも1対1の通信でなくても良いと考えられる。

ワンセグを含めた放送やインターネットのホームページを活用して提供することによって、国民の災害に関する情報の収集手段を多様化して分散することにより、重要通信の疎通し易い環境を整備することが期待できるのではないか。

(3) 緊急地震速報やワンセグ等の新たな取組

【REVERSE911】

アメリカでは、Plant CML社によるREVERSE911という固定電話を利用した一斉連絡サービスがあり、2007年10月のサンディエゴでの大規模な山火事の際に利用され大きな効果があったことが報道された。台風や山火事のようにある程度の予測ができる自然災害等には有効と考えられる。

我が国においては、災害情報の住民への伝達手段として、同報無線や広報車等を活用した市町村による広報のほか、ワンセグ放送等の放送系メディアや、セル・ブロードキャスト技術の活用による電子メールの配信等があり、これらの手段で代替できるのではないか。

(参考)

仮に、日本版REVERSE911を導入しようとする場合には、次のような課題がある。

- ・ 重要通信に位置付けるようとする場合、それだけの通信容量の余裕がネットワークにあるか。
- ・ 運営主体をどうするか。
- ・ 携帯電話への導入をどうするか。
- ・ J-ALERTや同報無線による住民への既存の連絡手段との整合性をどうするか(既存の通信システムに追加して導入する場合には連絡手段の拡大になるが、既存システムの代替として導入する場合には、既存システムの普及の妨げになることが懸念されるのではないか)。

5 諸外国における重要通信 確保の取組事例

(1) 各国での重要通信確保取組 ア 北米(米国)

• 体制

国土安全保障省 (DHS) が2001年の同時多発テロを受け、2003年に設立。国土防衛、市民安全に係る種々の業務を行う。組織のミッションは、情報分析および社会基盤の保護、緊急事態への準備・対応、国境警備の実施、運輸保安体制の確立、科学技術を導入した基盤整備である。

- 重要通信の保護についてはそのうち「情報分析および社会基盤の保護」領域に含まれる。

各州政府には、連邦政府におけるDHSに相当する機関として、OHS(国土安全保障局)が設置されている。

DHSは、国家通信システム(NCS)の管理運用を行なっている。これは、危機・災害発生時における通信手段の確保を担い、米国の重要通信の基礎になるGETSやWPS等の提供主体となっている。

• GETS/WPS/TSPの利用対象組織、職能

運営主体

- 大統領直轄の重要通信サービスであり、国土安全保障省 国家通信システムにより運用されている。

対象組織のレベル

- 連邦政府レベルから、州政府、企業、NGOに至るまで、国家安全保障と危機管理(NS/EP)に係る活動に対して提供されている。
- 大統領府を筆頭とする連邦政府の諸機関、州政府、地方公共団体、インフラ企業など広範な組織・職員をその利用者としている。

対象となる職能

- 利用資格は、GETS/WPS/TSPともに以下の5段階に分類されている。

(1)行政府指導者、政治家、(2)災害対応、軍事命令・指揮、(3)公衆衛生、安全、法執行、(4)公共サービス、公共福祉、(5)災害復旧

(1) 各国での重要通信確保取組 ア 北米(米国)

- 重要通信の優先的取扱いに関して、以下のような取組が参考となり得る。

米国 GETS

- 固定・携帯・衛星電話等における重要通信の優先的取扱いを実現する。
- 優先度のクラス分けとして5段階のクラス分けが定められている。
- 所定の番号(専用カードの裏面記載されている)に発信した後、カード表面に記載された12桁のPINを入力することにより優先通信扱いとなる。
- カードの貸し借りはでき、デバイスに組み込まれているのではない。

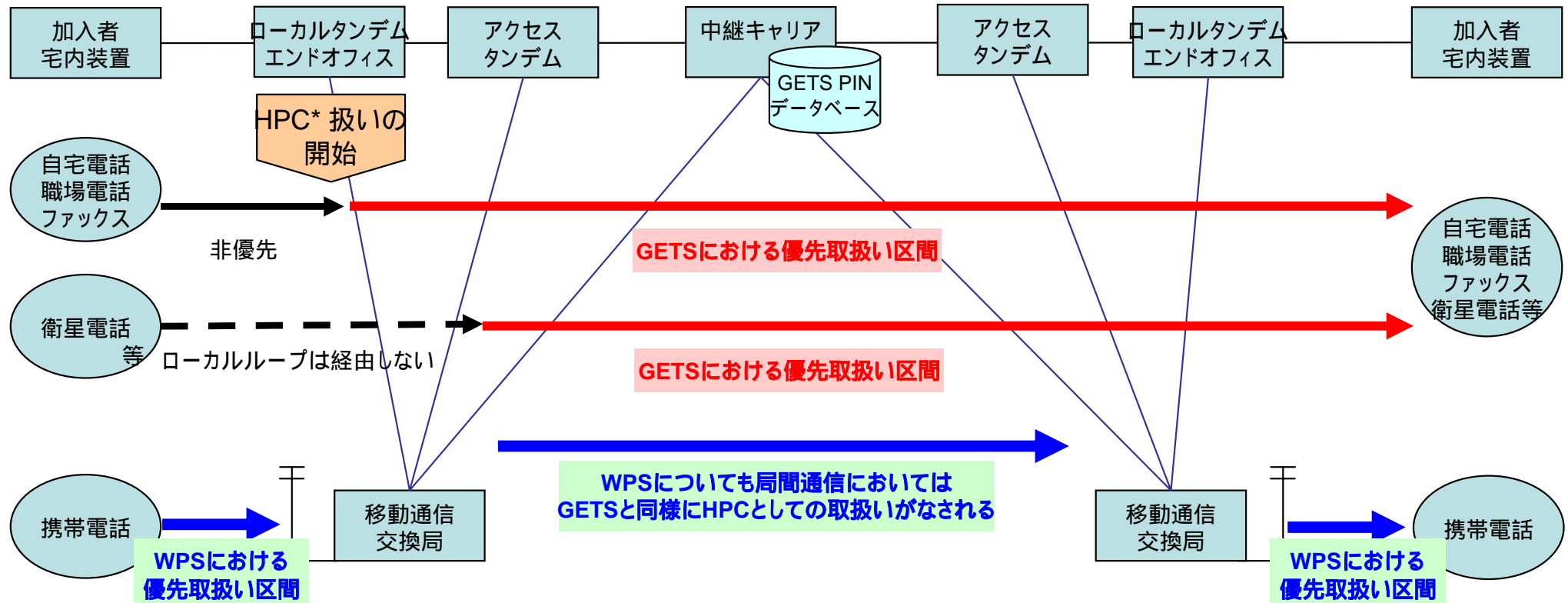
米国 WPS

- 携帯電話における重要通信の優先的取扱いを実現する。
- WPSによる通信を実施する際には、WPSに登録された携帯電話を用いて、「*272 + 相手先の電話番号」を発信することにより、優先通信となる。
優先通信扱いになるということは、「待ち行列の先頭になる」という対応であり、既存通信の強制的な中止等を行われない。
- GETS、WPSはいずれも重要通信の優先的取扱いに関するサービスであるが、対象とする範囲や実現方法がそれぞれ異なる。

米国 TSP

- インフラの復旧における優先順位を策定する。
- 国家安全保障と危機管理に関わる組織が利用する通信サービスについて、導入・復旧の際に優先的な取扱いを受けるための制度。被災以前の事前申請が必要。
- 優先順位は5段階で設定をされ、優先付けは3年間有効。そして、3年ごとに見直しが行われる。

(1) 各国での重要通信確保取組 ア 北米(米国) GETS/WPSにおける優先取扱いの範囲



- * HPC (High Probability of Competition) 取扱いについて
 - エンドオフィスあるいはタンデムオフィスにおいて発信先が710番号であることを確認し、優先通話扱い(HPC Call)を開始する。
 - HPC状態においては右の各項の取扱いがなされる。

また、HPC以前に、710番号の取扱いとして、GETS対応の中継キャリア3社に対して適時通信を割り振るといった対応も行われている。

1. 共通線信号(IAM)における特別パラメタの割り振り
2. 交換局間通信における優先取扱い。(HPC Trunk Queuing)
3. 通信混雑時のネットワーク管理制御からの例外的取扱い

(1) 各国での重要通信確保取組 ア 北米(米国)

• 緊急通信の仕組み

警察、消防、救急のすべてについて、911番号が割り当てられている。これは、北米電話番号計画において定められているものである。

緊急時に本番号に電話をかけた場合、市当局が運営するPSAP (Public Safety Answering Point) へと接続され、そこを経由して、適切な緊急対応機関へと接続される。

• 米国 Reverse911

- 米国 PlantCML 社による緊急時の一斉連絡サービスである。
- 音声情報だけ無く、テキスト情報による情報の伝達もあわせて実施している。
- GISと連動をしており、情報を提供したい地域の電話番号に対して一斉連絡を実施することが可能。
- 行政による緊急時の一斉連絡に際しては、警察保有の911データベース、電話会社のデータベースを利用するケースがある。
 - ただし固定電話のみに対応しており、携帯電話/VoIPについては域内同報連絡は対応しておらず個別の登録を要する。
- 電話が話中であった場合には、応答がなされるまで繰り返し連絡が試みられる。留守番電話へも対応。
- 主たる利用者としては行政機関、大学、企業等が挙げられ、米国において実際に提供された情報としては次のようなものがある。
 - 山火事等の自然災害に関する情報、危険動物の出現情報、囚人脱獄に関する情報、行方不明者に関する情報

• 米国 NG911

- 連邦運輸省において検討がなされている次世代型911システム。
- 通報者の位置を確認するためのしくみを実装。
- さらに、マルチメディア情報の活用などをテーマとして検討がなされている。マルチメディア情報の活用としては、携帯電話等により利活用が容易となった静止画、動画を含めて検討している。

(1) 各国での重要通信確保取組 ア 北米(米国) Reverse911事例

- サンディエゴ郡における自然災害への対応事例概要

2007年9月に実装が発表されたサンディエゴ郡におけるReverse911システムが、同年10月に発生した大規模な山火事に際し利用され、大きな効果を発揮した。

次に被災が予想される地域の居住者に対してReverse911により一斉警報が行われ、避難が促された。

前ページに記載の通り、Reverse911は何らかの形で受信がなされるまで(留守番電話含む)繰り返しかけ続けられたものである。

サンディエゴのケースでは、固定回線については各自による登録がなされずとも連絡がなされる体制となっていた。(携帯・VoIPについては個別登録が必要)

(1) 各国での重要通信確保取組 イ 欧州(英国)

• 体制

内閣府を中心に、天災・人災下における「回復力のある通信システム」構築を目指している。2004年に民間緊急事態法(Civil Contingencies Act 2004)を制定。第一種対応者として、警察、消防、地方自治体、国営医療機関を、第二種対応者として交通事業者、公益事業者、健康安全管理庁を指定している。

• 重要通信基盤の考え方

固定網

- 優先通話を可能とするためのシステムとして、現状は政府通信優先計画(GTPS : The Government Telephone Preference Scheme)が実装されている。しかし、固定網は2011年にNGNに刷新される予定であるため、現状GTPSは強く推進はされていない。NGN上では新たにFTPAS(固定通信優先アクセス計画)が発動される予定である。

公衆移動通信網

- アクセスを制限するためのシステム(アクセス過負荷制御クラス: ACCOLC)が導入されている。制限は固有のSIMカードを配付することによりなされる。制限の発動は警察の要請に基づきキャリアによりなされる。特別SIMカードは資格保有機関ごとに15個まで取得可能となっているが現在利用資格の再検討が行われている。

衛星通信

- 第一種対応者のみが利用可能。政府が契約する商業利用可能な衛星通信手段が緊急時対応者のために用意されており、該当者に対しては端末の提供や、利用方法の講習等がなされている。

その他特殊な電波

- 警察、消防などの一部の緊急事態対応者については特別な電波を活用し、安全性の高い移動通信システムを構築している。

(1) 各国での重要通信確保取組 イ 欧州(英国)

- 重要通信の優先的取扱いに関して、以下のような取組が参考になる。

FTPAS

- NGN上に構築される重要通信基盤。現在のGTPSに置き換わるものとされている。
- 内閣府(Cabinet Office)に設置された緊急事態対応部門(CCS: Civil Contingencies Secretariat)が担当。

英国におけるGSM携帯電話からの緊急通報

- 自らが契約しているキャリアのネットワーク圏外であったとしても他キャリアのネットワーク圏内であれば、緊急通報を行う体制は、重要通信確保のための電気通信事業者間の連携・整備の点からみて、示唆に富む。
- 英国において、GSM携帯電話利用者に関しては、自らが契約しているキャリアのネットワーク圏外であったとしても他キャリアのネットワーク圏内であれば、緊急通報を行うことが可能となっている。

(1) 各国での重要通信確保取組 イ 欧州(英国)

• 緊急通信の仕組み

公共電話事業者(PTOs)においてはライセンス規約上、通信事業者における緊急通報に関する対応が義務として定められている。割り当てられている番号は警察、消防、救急、ともに「999」あるいは「112」となっている。「112」はEU指令によるもの。

その他、非緊急通報用に「101」が割り当てられている。これは「緊急ではない公共サービス」に関する対応を24時間行うものである。具体的には、落書き、酔っ払い、街頭・交通標識の汚損、騒音、放置自動車などが対応の例として挙げられる。

• ICEキャンペーン

システムの対応ではないものの、英国では2005年の連続テロ以降、ICEキャンペーンが官民により行われている。これは、緊急時に本人に意識が無くとも、医療機関・家族等との連絡を迅速に行うため、携帯電話に記録された重要連絡先の先頭に「ICE」(In Case of Emergency)と記載するといったものである。

- 例: 「ICE1: かかりつけ医」「ICE2: 夫」というようにアドレス帳に登録することにより救急隊員等が容易に重要関係者に連絡を取ることが可能となる。

(1) 各国での重要通信確保取組

イ 欧州(EU・ドイツ・フランス) 緊急通報

- 緊急通報に関するEUの取組

EU指令等としては下記のもの関係する。

- 「単一欧州緊急通報番号の導入に関する欧州理事会決定」
- 「音声電話に係るユニバーサル指令」

1991年に欧州統一緊急番号「112」を決定するも、すでに各国において同番号が占有されているケースなどがあり、完全には普及していないのが現状である。

- 緊急通報に関するドイツ・フランスの割当状況

	警察	救急	消防
ドイツ	110	112	
フランス	17 / 112	深刻度が高い場合 15 / 112 深刻度が低い場合 18 / 112	18 / 112

* フランスにおいて112番に通報された場合には救急機関あるいは消防機関に着信し、割り振られるようになっている。
(いずれであるかは、地域ごとに異なる。)

(1) 各国での重要通信確保取組 ウ アジア (韓国)

• 体制

韓国の情報通信部により、「通信災難管理基本計画」が毎年策定されている。

主たる取組範囲は、「通信災難管理の推進目標及び方向」「基本計画の推進体系、推進計画、投資計画」

2008年度の推進計画は次の各項より構成されている。

1. 通信災難の事前予防体系
2. 効率的な災難対応環境の造成
3. 迅速な対応及び復旧の支援
4. 通信業者別災難管理の主な推進計画

重要通信については上記の2と3で取り扱われており、「緊急復旧物資及び重要通信の確保」「使用者の便益のための通信災難管理システム(TDMS)機能の強化」「通信災難及び障害事故管理指揮体系の強化」「緊急復旧支援体系の確立」が主なミッションである。

(1) 各国での重要通信確保取組 Ⅰ 標準化動向

重要通信の核になる標準化規格

- 米国をはじめ、各国の取組の機軸を担っている標準化動向の一つとして、ETSとeMLPPの参照が必要。

ITUのETS

- 一般の通信に比べて高機能な優先制御機能を提供し、通信が制限されている状況でも、通信すべき相手とは通信が可能となる機能を定義している。

3GPPのeMLPP

- 優先度の割り当て機能 (Precedence)、高優先の呼を優先的に接続する機能 (Pre-emption) を定義している。

ETS (Emergency telecommunications service) の特徴

- 緊急時、ETSユーザは一般的な端末を使って、ETSの呼の発生、セッション確立、通信の確立を行うことができる。
- 国全体にまたがるネットワークは、様々な手段を用いて、ETSユーザがETS通信に対する要求事項を見極める。
- ETSは、特定の権限をもつETSユーザの通信ニーズを満たし、それを提供できるように設計される。
- ETSの通信は、一般的な通信に比べてend to endの通信に対して、高機能な優先制御機能を提供する。

優先制御機能は呼およびセッション確立の段階から行われ、確立された通信を維持している段階に展開される。

優先制御

- signalling, control, routing, and media trafficなど様々な技術の組み合わせによって提供される。

Network interconnection and protocol interworking

- ETSのシグナリングは様々なネットワークの境界を越えて伝達される。すなわちインターオペラブルなネットワーク環境の中で、ETSは実現される。

- 通信が制限されている状況でも、通信すべき相手とは通信が可能である。
- 国家のしかるべき機関が、緊急時のユーザ優先レベルを決める。そこには、優先レベルのクライテリアや優先レベル数(段階)なども含まれる。
- ネットワークあるいはネットワークの構成機器がETSの呼やセッションを識別できないときには、一般的な呼やセッションとして取り扱う。

- **優先レベルは、eMLPPに加入している発信者 (calling subscriber) ごとに定められている。**
 - 発信者がeMLPPに加入している場合
 - その呼は、手続き時もしくは予め発信者によって選択された優先レベルで扱われる。
 - 発信者がeMLPPに加入していない場合
 - その呼はデフォルトのレベル(先の例でのレベル3)で扱われる。
- **優先接続機能 (Pre-emption) が設定されている優先レベル(先の例でのレベルA ~ 1) については、優先接続が行われる。**
 - 一方、優先レベルが設定されていない呼については、呼を列に並ばせる (通話待ち)。
 - eMLPPに加入している受信者は、基地局 (Mobile Station) に対して、かかってくる呼への自動返答 (automatic answer a call) を設定することができる。
 - 基地局が混雑している場合、優先接続を行う為に、低優先レベルの呼が開放 (切断) (pre-empted) されたり、適切な指示を受けたり (call hold) することができる。
 - 呼の自動返答 (automatic answering) や呼の開放 (切断) (pre-empted) を行う優先レベルの定義は、基地局に登録されており、eMLPP加入者によって変更することができる。
 - 基地局が呼を受けない場合や、受信者が呼を受けない場合、その呼は別の機関へ転送されるのが望ましい。
 - 基地局が優先接続時に低優先レベルの呼を開放 (切断) できない場合、その呼は待機状態となり、受信者へ接続される。受信者が拒否した場合は、別の機関へ転送されるのが望ましい。

標準化動向 優先呼に関する機能一覧

	ITU	3GPP	3GPP2
機能	ETS (Emergency Telecommunications service)	eMLPP (enhanced Multi-Level Precedence and Pre-emption service)	GECO (Global Emergency Call Origination)
内容	ETSの通信は、一般的な通信に比べてend to endの通信に対して、高機能な優先制御機能を提供し、通信が制限されている状況でも、通信すべき相手とは通信が可能である。 国をまたがったETS確立が、緊急時には重要であるという認識のもと、標準化されている。	Precedence: 呼に対して優先度を割り当てる機能。呼ごとに7つの優先度が設定可能。 Pre-emption: 高い優先度を有する呼を接続させるために、低い優先度の呼を、接続中であっても切断する機能。 この優先機能は、基地局、SIM/USIMに登録することにより、利用される。	エアインタフェース上に緊急呼を定義するフラグを設け、緊急機関の電話番号と連携して緊急連絡先への接続を優先的に行うものである。 その他、緊急通報を優先付けし、接続を行う動作は、ベンダー特有であり、標準化の対象ではない。
規定文書	E.106, E107 Qsup53 H.460.4 I.255.3 Y.1271	TS22.067 (Stage1: サービス記述) TS23.067 (Stage2: 情報フロー) TS24.067 (Stage3: プロトコル規定)	S.R0013 (サービス記述)
その他	GETSのリファレンスになっている。 (Gはgovernmentの意味)	ITU-T RecommendationのMLPPを参照している。 またWPSはeMLPPを参照している。	TIA/EIA-95, ANSI-664, TIA/EIA/IS-683Aを参照している。