

大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方検討会

ネットワークインフラWG

第2回会合議事録（平成23年6月9日）

1 日時：平成23年6月9日（木） 16時00分～18時00分

2 場所：総務省10階1001会議室

3 出席者：

（構成員）服部主査、石井構成員、板垣構成員、入江構成員、岩崎構成員、岡田構成員、垣内構成員、佐田構成員、菅波構成員、平構成員、武市構成員、星野構成員、吉田構成員

（総務省）原口電気通信事業部長、古市事業政策課長、泉データ通信課長、野崎電気通信技術システム課長、二宮料金サービス課長、渡辺電波政策課長、川村電気通信技術システム課安全・信頼性対策室長、飯村事業政策課課長補佐、森下電気通信技術システム課課長補佐、中村電波政策課課長補佐

4 概要：構成員から資料説明後、質疑・討議。

5 模様：

服部主査） それでは、ただ今から「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会 ネットワークインフラWG」第2回会合を開催いたします。本日は、お忙しい中お集まりいただきありがとうございます。今回も前回に引き続き、構成員からのプレゼンテーション及びそれに基づく討議ということにしております。

それでは、早速議事に入らせていただきます。本日は、入江構成員、岡田構成員、岩崎構成員、菅波構成員にプレゼンテーションをお願いしております。進め方については、構成員からまとめて御説明をいただいた上で、その後、質疑応答・意見交換の時間を1時間程度設けたいと思います。先ほど少しご紹介したとおり、前回の議論を踏まえた追加の資料が星野構成員と佐田構成員から提出されておりますので、意見交換の際に適宜ご参照ください。それでは、まず、入江構成員からご説明をお願いいたします。

入江構成員） よろしくお願いたします。弊社は、6月6日に13時間の障害を発生させており、関係者、お客様の皆様に大変多大なご迷惑をお掛けしまして、今最大限努力をし、問題の解析、再発防止に取り組んでおりますので、お詫び申し上げたいと思います。

資料が少し多くなっていますがポイントをつかんでお伝えしていきたいと思います。前回のご報告の中で各社様からあったところについては、その関連性を含めて少しコメントしながらと思いますので、お聞きいただければ幸いです。

2ページ目は、前回の議論の4つの象限についてしっかり押さえておくべきという示唆もありましたので、発災地である東北、そして東京地区、東京も震度5弱、それから帰宅される場合にいろいろお客様にご不便もあったということ、それから音声とパケットという4象限でご説明差し上げたいと思います。

3ページ目では、東北地区における音声トラヒックの状況というものをご説明します。発生の状況を踏まえ、各地区において必要な時間軸というものをセットさせていただき、ご説明させていただきます。東北のいわゆる影響が大きかった岩手、宮城、福島の全域

を収容している交換機における音声トラヒックの状況を示しておりまして、細い線が一週間前のデータになっております。比較してご覧になっていただければと思います。赤いグラフが発信、青いグラフが着信であり、発信につきましては交換機で受け付けた呼が平常時の大体 12 倍ないしは 13 倍あったと、こういうふうにご覧下さい。着信の方が約 8 倍あったということがございます。前回ご説明がありましたように、規制というのは発信の方で基本的にかけておりますが、私どもも 3 月 11 日の 14 時 46 分に発災した後、規制をかけてまいりました。最大で 80~90% ぐらいの発信規制をかけたということがございます。帯状に発信規制と書いてあるのは、以下のページでも全く同じですが、規制をかけたところから解除したところまでの時間軸でご覧いただければと思います。従いまして、約 8 割の規制をかけましたので、推定になりますけれど、発信で平常時の約 60 倍、着信で 40 倍のトラヒックがネットワークに加わったというふうにご覧いただけるかと思っております。特に東北の場合は、発災したときに非常にピークがたっておりまして、その後は、規制という手法を用いたという結果もありますけれど、徐々に落ち着いてきたということが見えると思っております。

同様に 4 ページが、東京 23 区、これは東京の中心部を収容している交換機というふうにご覧いただければと思います。東京の場合も同様にご覧いただきますと、発災直後、発信で 11 倍、着信で 4 倍というトラヒックが加わっております。これは 8 割から 9 割の発信規制をかけておりますので、推定としては発信で 50 倍、着信で 20 倍のトラヒックがかかったと見ております。それともう一つ、これは服部先生からも前回お話があったのですが、月曜日 14 日というキーワードいただきました。時間軸としては、月曜日までご用意しております。このグラフを見ていただきますように、14 日の 9 時のご記憶があるかと思っておりますが、出勤時の皆様が、大変な状況だというようなことで、音声でご連絡を取られたということだと思っております。その辺りも着目していかなければならないということがございます。日曜日、1 日前は規制をかけてございません。平常時とだいたい同じ位のトラヒックを処理しているということです。

5 ページが東北の PACKET でございます。同様にご覧になっていただければと思いません。PACKET につきましては、次ページの東京もそうなのですが、音声トラヒックに比べると加わっている呼数、トラヒックの倍率というのは少ないです。この辺がポイントです。もう一つは、右側に点線で書いてございますけれども、東北地区に関しましては、PACKET については、発信より着信の方が多くなっています。現地の方々にメール等でご連絡を取られたいというニーズがあったのではないかと推定しております。

6 ページ目は、東京 23 区の音声と同じ中心部の PACKET の状況について書かれています。東京地区につきましては、発災直後を比較すると 21 時台、これは帰宅される方のご連絡と想定しておりますけれども、ここにピークがございます。通常約 1.8 ないし 2 倍程度の呼が加わっておりますけれども、ここにピークがあるということです。それから少し前後しますが、PACKET についても、東北及び東京について規制の表示がございます。これは音声と違いまして、システム側で連続的ではなく、きわめて短周期の制御をしていますけれども、結果的に PACKET についても発信規制がかかったということがございます。これは今までもプレス等でお伝えして、あるいは関係者の方にもご説明をしておりますけれども、平均で 30% ぐらいシステムからの自動発信規制がかかったとい

う事実はございます。こういったように4象限を見てまいりますと、それぞれ特徴がございまして、いろいろとご議論される際に、ポイントになるところを今回ご説明しております。

7ページ目は、いろいろなところからご指摘をいただき、また我々自身としても問題として認識しているメールの遅延について、一週間前の金曜日3月4日との比較を示しております。これは非常にたくさんのサンプルを扱っておりますので、ほぼ間違いのないと思っておりますが、このデータは関東甲信越のメールサーバを対象に遅延がどのくらい一週間前と違うのかということを示しております。グラフをご覧になっていただきますと、これは累積のグラフになっておりますが、ブルーのグラフが一週間前の3月4日の状況で、90%が80分以内に到着するということまで遅くなってしまふということになります。3月4日はほぼ遅延なく90%お伝えできているものが、発災した11日には、80分ぐらいということになります。やはり、ここのところは課題だと思っております。80%で見ると30分以内にお届けできているという状況です。

以上をまとめたものが8ページでございまして、これはご覧いただければと思います。

前回のワーキングのご議論で、規制というのはどういう考え方でかけるのかというご質問ございましたので、それについて次ページでご説明しております。基本的には発信側でかけていくということで、ポンチ絵で参考に描いてございますけれども、ネットワークに入ってくるトラフィックを上手に規制しないと、処理しきれない呼を破棄するためにプロセッサが一生懸命働くということになって、その負荷が重くなってしまふ。そういったことを考えて適正な規制が必要だということをご説明しております。

もう少し定量的に示しているのが10ページ目でございます。では実際どうだったのかということをもっと少し短時間で見てみます。先ほどのところは若干デフォルメして、トラフィックの相関の状況というのをご説明しておりますけれども、もう少し短時間で見てみます。11日の14時46分に発災しまして、私どもが音声に規制をかけ始めたのが15時11分でございます。この間には先ほど申し上げましたように、たくさんの呼が加わっております。50倍から60倍が発信でかかっております。そうしますと、いわゆる加入者系交換機が一生懸命働き始めるわけですが、どんどん呼が加わってきますと、それをさばききれなくなる。それからさばききれなくなるだけでなく、接続を一生懸命するために、加わった呼を破棄するという処理も同時に行うようになりまして、CPU使用率という青のグラフは一生懸命働くわけですが、結果として処理できる完了呼数というのは減ってしまっているというふうにご覧いただきたいと思っております。規制をかけ始めますと、発災前よりもたくさんの呼を運ぶ。これは交換機的能力一杯まで呼が完了するというのが理想型なのではございますけれども、そのようなところを定量的にお示しているのが10ページ目になります。

11ページ目は、もう少し別の角度からそれをお示ししております。言っていることは同じでございます。ざっとご覧になっていただくと、左下にありますように呼がどんどん加わっていきますと、その呼をできるだけ処理するために約束事があるのですが、呼を破棄するためにCPUは一生懸命働きますので結果として疎通が悪くなってしまふ。規制を全くしないと、全く呼が通らなくなるという状況までになりますので、上

手に発信規制をかけていって、できるだけ多くのお客様の通信を確保することが肝要かなということでお示ししております。

12 ページ目からは、今まで私どもがプレス等あるいは関係者の方々にご説明しておりますことをこのワーキング向けに今一度整理したものでございます。これはポイントだけお示ししたいと思えます。

13 ページは、被災の状況のまとめということで、服部先生から被災した地区はどういったところだったのかという話もございましたので、それを指し示すようなところも記してございます。やはり東北地方ですと東北6県全県、関東も、神奈川県等でも影響が出ましたけれども、影響が大きかったのは茨城県、栃木県、千葉県といったところでございます。3月11日のピーク時には、弊社の無線局6720局がサービス中断となりました。発災直後から数が徐々に増加しまして、翌日の3月12日にピークになっています。85%が停電による中断、これはバッテリーも搭載しておりますが、バッテリーも枯渇したということでございます。15%が津波による基地局の停波や伝送路の故障による中断ということでございまして、現状は、かなり復旧は進んできております。9月までに基地局についても伝送路についても3月10日の状態に戻そうということで一生懸命注力しているところでございます。

14 ページは、それを復旧という角度でお示ししております。これもざっとご覧いただければと思えます。今まで5月末までに仮復旧という手段で大ゾーン、あるいは光、応急光による設備復旧等をやってまいりました。現状でもこういう形で運用している局がございすけれども、既に本格的復旧フェーズに入っております、9月末までに局復旧をしようということで、新規に構築したり、装置を取り替えたりということでございます。内訳は左のところをご覧になっていただければと思えます。

それから15ページ目は、伝送路についてももう少し詳しく書いております。私どもが主体のところは、繰り返しになりますけれども、通信ノードビルという交換機を設置しているところのダメージはなく、基地局間の伝送路と基地局にダメージ、被災があったということでございます。その他の伝送路について15ページ目でお示しているのは、前回発表の中にもございましたが、私どもで自律的に復旧・復興できる区間と関連の方々と一緒に復旧していかなければならないところの両方を含んでおりますので、ここで書かせていただいております。県内リングという中央を回る形で書いておりますが、県内伝送区間は信頼性を向上させるためにリング構成になっていまして、片側が切れても逆の方向で救済できるという措置をしておりましたが、沿岸部の県内伝送路、リングのところ両方とも切れたということでございます。この辺りを復旧するのにいろいろな工夫をしておりますが、今後の課題だとも思っております。

16 ページは、電力・燃料系の課題について書いてございます。燃料の確保の問題あるいは搬送の問題といったところは、皆様方と同様の苦労をいたしました。NTTグループ全体で解決をしたという問題もございす。我々で自助努力をしたというところも若干ございすけれども、これは課題のところにも書いてございす、やはり単独の事業者だけで解決するのはなかなか難しいというようなところはありますので、そこは課題として書かせていただきました。

17 ページ目以降は、どんなイメージだったのかというところをポンチ絵や写真でお示

ししておりますので、ご質問・ご指摘ございました点について発表したいと思います。19 ページも同様にご覧いただければと思いますが、私どもNTTグループは、原発といういろいろと課題がある中でもさまざま努力をして、お客様目線で取り組んだという紹介でございます。

それから20 ページでございます。これは復旧エリアマップというのをご覧いただけかと思えます。3月20日から運用を開始して、基地局のサービス状況を応急復旧でエリア化しているところを含めて1日単位で毎日更新して、ご提供したということでございます。これは、私ども災害用伝言板等を含めて、発災時にすぐ立ち上げられるように、あるいは急増して作りましたので、お客様目線で見にくいところもございましたので、充実・改善をしていきたいと思っております。21、22 ページ目はお客様目線でいろいろなことをさせていただきましたということで、これも従前からご説明しているところですので時間の関係で省略させていただきたいと思えます。何かございましたらご指摘いただければと思えます。

24 ページ目は、様々な災害対策というのをやらなければならないということで、今年度内に実施する災害対策の10項目を掲げております。これもお知らせしておりますので、ご覧いただければと思えますけれども、改めてここで10項目をお知らせしているところでございます。25 ページ目は、大ゾーンというものを100局作ってまいります、現在具体的に設置する場所でありますとか、具体的な運用方法の検討をしているところでございます。26 ページ目は、県庁、市町村役場、これは災害対策本部が設置されるということでございますので、できれば無停電化したい、あるいはバッテリーを最低でも24時間化したいというプランでございます。27 ページ目についても同様にご覧下さい。

28 ページ目も、衛星あるいはマイクロエントランスについても各社様とも機動的にご活用されたとお聞きして理解しております。これこそ現場力というところでしょうか、なかなかマイクロエントランスの技術者も少なくなっている中、現場でも様々な工夫をしてくれました。それから総通局様、本省様のいろいろな弾力的なご判断もあって、円滑に運用できたのではないかとこのところ、これを形式知化して活用できるようにしたいと思っております。

29 ページ目をご覧下さい。第一章でご説明したとおり、音声の通信につきましては、全体の疎通を高めるために、発信規制等を実施するわけでございますけれども、やはりお客様目線で考えると、なんとかしてお客様の望まれる肉声をお伝えできるような仕掛けができないのか、私どもにはマーケティングの部隊もあり、安否確認など様々な手段がございますけれども肉声で確認したいというニーズは高いと理解してございます。そういった仕掛けをパケットのネットワークで作れないかという検討に着手しております、その概念図を29 ページ目に書いております。できるだけお客様にご負担をかけることなく、音声ファイルでもってパケットにするというそういう構想でございます。

30 ページの7、8、9につきましてもご覧いただければと思えます。時間もない中で恐縮ですが、9番のエリアメールについてはお役所の方からも先般のワーキンググループで米国の状況ですとかあるいは日本の各社における状況、緊急エリアメールとエリアメールとの比較もご説明していただきましたので少し補足しますと、ドコモについては特に自治体様にご活用していただけるよう市町村単位でエリアメールが設定できるとい

うこともお知らせしながら、自治体様にご案内しているところでございます。こういったところを私どもももう少し工夫をし、使い勝手のいい形にしていきたいというのが9番目になります。

31ページ目からは、前回のご発表の皆様方と同様に、ご指定いただいたフォーマットで今まで書きましたものを再配置したもので、ご覧いただければと思います。31ページ目、利用者に対して共同で取り組むべき事項というのはあるかと思えます。これも前回のワーキングでご議論がありましたように、どういう点をお客様にご理解いただくのか、そのためにどういうお知らせの仕方があるのか、どういう進め方をしていかなければならないのかというのは、皆さんと一緒に取り組んで行くべき項目だと思っております。それから、最後の33ページ目については、これとも関連性がございしますが、災害用伝言板の総合的な閲覧・参照の実現でございすとか、あるいは新しい電源確保の技術についてのチャレンジでございすとか、そういったものは必要だという考え方です。私からは以上です。

服部主査) ありがとうございます。それでは引き続き岡田構成員からお願いいたします。
岡田構成員) KDDIの岡田でございす。よろしくお願いいたします。

めくっていただきまして、1ページは割愛したいと思います。2ページ目ですけれども、当日の規制状況、トラヒック状況を記載しております。簡単なネットワーク構成図が書いてございすけれども、首都圏エリア、移動機がありまして、基地局、基地局の制御装置、加入者線交換機、関門交換系で固定網、他事業者のネットワークに接続されております。今回、トラヒック図、東北エリアと首都圏、これは主に23区をカバーしている交換機の数になりますけれども、そのトラヒックを載せております。規制の状況ですが、震災時に安否確認等のトラヒック増によって基地局制御装置及び関門交換機において規制を実施しております。発信につきましては、黄色の矢印ですが、東北、首都圏ともに最大で95%の規制を実施しております。着信方向ですが、関門交換機から加入者交換機におりるルートですけれども、こちらについても最大で50%規制を実施しております。関門交換機につきましては、他網で、固定網・他事業者で規制がかかっておりますので、ここについては、発信より規制が緩い形になっております。トラヒック状況ですけれども、東北エリアについては、震災の発生直後にトラヒックが急増しており、震災の直前の約8倍のトラヒックになっております。高い状況がかなり続いている形です。首都圏につきましては、山が2つありまして、震災直後のトラヒック急増、あと交通機関が混乱していましたので、帰宅難民の方の通話増大によって、20時頃にもう1つのピークが来ている状況です。こちらにつきましては、震災直後の約10倍のトラヒック、発信呼があった形です。ドコモさんからもお話がありましたけれども、規制が80%だと、通常の40倍から50倍の呼が到達していると推定しております。

めくっていただきまして、緊急時の輻輳状態への対応の在り方ですが、今回取り組んだ事項としまして、災害用伝言板サービスの提供、移動体・固定系の発信規制、重要通信の確保があります。お客様から寄せられた意見としましては、携帯電話がつながり難い、これが一番多くございす。直ちにに取り組むべき事項として、事業者としては、災害用伝言板サービスの早期提供、利用者へのタイムリーな周知、ホームページ等により早期掲載してお客様へタイムリーな周知をするということがございす。今後の大規模

災害に備えてですけれども、自律的な輻輳制御システムの導入。規制の発動を緊急地震速報を契機として、自動的に、迅速に規制できないかという検討を進めてまいりたいと思います。緊急速報メールの導入、これはドコモさんのエリアメールと同じような機能ですが、これについても検討を進めたいと思っております。事業者共同で取り組むべき事項としましては、災害用伝言板サービスの啓蒙活動があります。今後の大規模災害に備えては、事業者間での規制情報の共有、今回のような大規模なときには、各社規制がかかっておりますので、なかなか大きな震災が起きているときに、情報共有をするのは難しいとは思いますが、事業者間で情報共有が必要と考えております。お客様が取り組むべき事項としましては、災害用伝言板サービスを利用していただく、データ通信の利用、不要不急の通話は控えていただくというふうに考えております。国・自治体が取り組むべき事項としましては、災害用伝言板サービスの利用の広報です。

めくっていただきまして、基地局や中継局が被災した場合における通信手段の確保の在り方ですけれども、今回取り組んだ事項は、車載型基地局、無線、衛星エントランスによる通信の救済です。車載型基地局につきましては、東北地方へ最大で 11 台、延べ 58 カ所の被災地等を車載型基地局で救済しております。無線、衛星エントランスにつきましては、同じく東北地方ですけれども、衛星エントランスが 17 カ所、無線エントランスが 25 カ所で通信の救済を行っております。避難所におけるフェムトセルの通信救済、これにつきましては、フェムトで延べ 13 カ所、現時点で仮設住宅の 2 カ所をフェムトで救済しております。それから、バッテリー、移動電源車、非常用発電機による電力の給電、車載基地局、移動電源車、保守車両の燃料の確保、スマートフォンの災害用伝言板サービスの対応、全国の事業所からグループ会社を含めた支援を実施しております。自治体への a u の携帯電話、ポータブル充電器の無償貸与、国、自治体への衛星電話の貸与、被災地のサービス基本料金の減免、利用料金支払期限の延長、故障した携帯電話の修理費用の軽減、被災地のボランティア活動の支援を実施しております。基地局、中継局が被災した場合に利用者から多く寄せられた意見としましては、なるべく早く本当に復旧して欲しい、携帯電話、充電器等を貸し出して欲しい、被災のエリア、エリアマップ、エリア復旧状況、どこが今通話できなくて、通話できるのか、こういうのを早く周知して欲しい。それから、お客様から感謝のお手紙を頂戴しております。

めくっていただきまして、通信手段の確保の在り方ですけれども、直ちに事業者が取り組むべき事項として、衛星エントランス利用による通信の早期復旧、フェムト設置の拡充、非常用電源設備及び復旧車両の燃料の確保、迅速な被災エリアマップ、エリア復旧状況の周知があります。今後取り組むべき事項として、コアネットワークの更なる冗長化、車載、可搬型基地局、これの増加の検討を進めたいと考えております。事業者が共同で取り組むべき事項としては、アクセス回線の優先復旧の調整。前回、NTT 東さんから携帯電話、基地局回線は優先復旧になっているというお話がございましたけれども、基地局の回線の中でも、やはり早く復旧して欲しい回線と、優先順位がありますので、こちらについても今後考慮していく必要があるのではないかと考えております。国・自治体が取り組むべき事項としましては、優先エリア等の情報の提供、災害対策本部、避難場所等の情報提供、事業者に対する優先的な燃料の確保、車載基地局、移動電源車の迅速な設置場所の情報提供があります。今後取り組むべき事項としまして、衛星携帯

電話の確保、避難所等重要拠点における環境の充実、これは大きな避難所、重要な避難所にあらかじめ発電機等の電源を配備することや、車載基地局が移動して来たときの場所を今後重要拠点に確保していただきたいと思います。復旧作業における各種手続の簡略化、緊急登録車両、緊急道路通行証等について、もう少し簡略化していただきたい。事業者に対する優先的な燃料の確保でございます。

めくっていただきまして、今後のネットワークインフラの在り方ですけれども、事業者が独自に取り組むべき事項といたしましては、大規模災害にも耐えうるようなコアネットワークの更なる冗長化、予備電源配備の強化、基地局のバッテリーの長時間化等を考えております。国・自治体に取り組むべき事項としまして、大規模災害リスクと被害想定の関係者の情報共有。国や自治体が大規模災害のリスクと被害想定をある程度考えていると思いますけれども、こういうものを事業者としても共有できないかというふうに考えております。緊急機関が被災した場合の迂回措置の検討。今回、消防が流されたり、避難したりして、消防に連絡が取れない箇所がありました。消防に連絡して、迂回先を決められた消防もありますけれども、迂回先を決められずに、県の防災本部とかに相談しても、なかなか迂回先が決まらなくて、最終的には決まらずに、回線の復旧とか消防の復旧を待つてつなげた箇所もありますので、消防については、迂回先等を事前に決められておくのであれば、そういう形を検討していただきたい。

めくっていただいて、a uの基地局の被害状況ですけれども、震災発生時最大で1933局が障害になりました。4月5日時点で185局。22日で124局。6月2日時点で、現在81局となっております。下のグラフ、県別に、見づらくて申し訳ないですが、宮城が一番被害が大きく、基地局の障害が起こっております。基地局の障害ですけれども、津波による水没、倒壊、停電による基地局停止、回線障害となっております。下がエリア図ですけれども、濃い灰色の部分が本来エリアであったのですが、エリアがなくなっている部分、それが4月5日時点でだいぶ減ってきていて、4月末時点でかなり減ってきておりますけれども、まだグレーな部分が海岸線沿いに点々として残っているというような状況となっております。

ここからは、現地での復旧の簡単な取りまとめですが、全国、各事業所から、地震発生と一緒に車載基地局を発動いたしまして、宮城県の岩沼市では一日半ぐらいで車載基地局を立ち上げております。それから、携帯電話の貸し出し、充電サービス等を行っております。

次のページが基地局の復旧事例でございます。最初のページが、がれきを撤去していただいて、その後で無線機設置、非常用発電機を設置した後に、衛星エントランスによる復旧という形で、基地局復旧しております。

その次のページは、ドコモさん、ソフトバンクさんと同じですが、大ゾーン化を進めて、積極的にエリアの整備によって復旧を進めるような形でございます。

最後に、通信会社としては、つなぐというのがお客様に対しては一番大切なことだというふうに考えております。以上でKDDIの発表とさせていただきます。

服部主査) ありがとうございます。それでは続きまして、岩崎構成員から御説明をお願いします。

岩崎構成員) ソフトバンクモバイルの岩崎です。よろしく申し上げます。資料が多いの

で、ポイントを絞ってお伝えしていきたいと思います。めくっていただいて、目次も飛ばしていただいて、「検討にあたって」というところは、被災地以外の通信状況も含めた「事業者・国・利用者の取り組むべき事項」の検討が必要になりますというところです。

めくっていただいて、「震災時における事業者の対応」ですが、時系列的に震災直後から、輻輳状態への対応として、通信規制とか災害用伝言板を立ち上げるということをやっておりました。それから、復旧の対応として、基地局の復旧を、直せるところから直していくことと、被災緊急通報受理機関の迂回もやっておりました。それから一日遅れで移動基地局を提供し始めました。燃料は、少し遅れて二日くらいに始まっています。

めくっていただいて、「震災時における利用者の要望」ですが、情報が無いというのが一番の苦しい所だと思います。一般的な情報は、放送側でやっていただけるのかなと思いますが、ユーザ側は、例えば地震の後は災害用伝言板やボイスメールがあれば家族に通知できるのではないかと思います。それから、震源地などの情報や、そのエリアに特化した詳しい情報はドコモ様がおっしゃっていたエリアメールとかを使えるのではないかと思います。

2枚ほどめくっていただいて、6ページは、弊社の輻輳状況ですが、震災直後より被災地ではトラフィックが携帯電話は5～7倍、首都圏では6倍になっていました。原因は無線区間だとか、交換機の信号線の通過とか、もともとの回線数とか、そういうところが関係している。トラフィックを分散させるために、災害用伝言板や災害用伝言ダイヤルを提供していますけれども、後で述べますが、少し認知度の問題もあるのではないかと、使い勝手の問題もあるでしょうということです。

めくっていただいて、7ページ目。災害伝言板の使われ方というのを調査しているのですけれども、まず、利用しようとした人が6%、10%いるのですけれども、中央が携帯、上が171です。やはりあまり周知がされていないというようなことがうかがえる。その利用しようとした人の中からの内訳が右側にあって、それで本当に使えましたかというところで、携帯の方はパケットですので、7割方使えたのではないかと。他もある程度使えている。しかし、これをもう少し認識するとか、使い方が分からないとか、どのサービスに登録しているのかわからないとか、そういう声もありますので、そういうところが課題であるのではないかと考えています。

では次、課題の整理なのですが、大きく事業者対応で「輻輳規制」と「災害用伝言板等の提供」ということで、一番右端に青字で書いていますけれども、やはり回線交換には限界があるだろうと。これで全部を救うのはかなり難しいと思っております。音声以外の通信の積極的な利用を進めていきたいなど。要はボイスメールのサービスだとか、エリアメールの活用だとか、そういうことです。グレーの字で書いてあるのは、インターネットワーキングの方で提議することとしております。災害伝言板とかも、利用者の立場に立って全てが統合できるような使い勝手、それから、周知もしてくれるとありがたいというようなことを考えております。

次、10ページ。これからは音声以外の積極的な活用ということで、具体的な案は含めてないのですけれども、ドコモさんも言うておられますけれども、やはりこういうパケットで逃がす手段は有効なのではないかと思います。一部、iPhoneとかでもアプリが出ていますけれども、こういうもので利用者を誘導できればさらにいいかなと思います。

もう一枚めくっていただいて、11 ページ。電話がつながらなかった場合です。そうは言いましても、情報弱者の方々、使い勝手の問題もありますので、普通に音声をかけて、輻輳の時にはネットワーク側でメールに変えてあげるということをやることで、まずかけ直し、リトライを防止することはできるのではないかと思います。これで輻輳を回避する一つの手段にはなりうるのではないかというふうに思っております。

12 ページ。エリアメールの活用という、弊社もこういう形では各自治体だとか消防とかそういうところからの情報を一斉配信できるようなシステムについては非常に有効だと考えています。

次からは災害用伝言板等の在り方についてです。14 ページ目ですが、各社さんが提供されている災害用伝言板は、固定も含めて、サービスのレベルがまちまちで、ユーザにとっては少し混乱を招いているところがあるのではないかと思います。どのサービスを利用してよいかわからないというのは多分あるのではないかと思います。ですから、ユーザにとって使いやすい統合されたサービスにならないかというところが必要かと思っております。

次、15 ページです。WEBの連携だとか、災害用伝言ダイヤルの義務化に踏み込んだ検討が必要なのではないかというところで、災害用伝言ダイヤルというのは、情報弱者のためにも必須であると、災害時にはやはり必要なのではないかと、継続して提供していくべきだろうと思います。それから、今後より便利にするために、WEB連携も視野に入れたものが必要なのではないかと思っております。接続業者とかいろいろな事業者が今はバラバラでやっていますけれども、それを統合していく上では、不透明なところを排除して、公共性の高さを鑑みて、透明性とか公平性を確保したルール作りが必要だと思います。それから、利用者利便のために多くの事業者が導入しやすいルールが必要だと考えます。それゆえ、義務化まで踏み込んだ検討が必要になってくるのではないかというふうに弊社は考えております。

次は、「基地局や中継局が被災した場合における通信手段の確保の在り方」についてです。今回の対応というところをここで御紹介しますが、通信断の原因としては、先ほども申しましたが、移動体通信サービスとしては、伝送路の切断だとか電力が途絶えたとか、そういう状況が長引いたことで支障をきたしており、固定においては、今般の震災において、基幹ルートには支障はなかったのですが、アクセスルート系で伝送路に切れが起きていたというところなんです。固定の状況としては、御覧のとおり被害が出ています。これは、4月13日時点の公表している数値です。それから、一番下の図ですが、携帯電話サービスの復旧計画ということで、まず最初はそのものを復旧させるのではなくて、容量は足りないかもしれないけども薄くカバーをしていくという対策をして、4月13日時点でほぼエリアを戻しました。それから本格復旧に入っていく。

次は携帯の基地局の被災状況です。KDDIさんと同じようにグレーのところは元々エリアだったところで電波が止まっているという状況になります。震災直後の時点と4月14日のほぼ戻した時点とを比較した地図になっております。

19 ページです。今回弊社が対応した状況でございます。移動基地局車両、移動電源車両の数が少し少ない、そういうところは課題だと思っております。

20 ページです。今回の対応で、サービス提供に必要な電源等の安定的な確保という観

点で、燃料の備蓄容量はおおよそ弊社のセンターや集約中継局とかも含めてですけれども、24 から 48 時間の備蓄、もう少し持つところもあります。それから、タンクローリーは持ち合わせておりません。非常用発電機は 200 台持っています。今回はタンクローリーや燃料の手配がかなり厳しい状況でしたので、ここは課題になると思います。それから、サービスの停止や復旧状況などの情報提供、正確かつ迅速な情報発信をしていく必要もあるということで、だいぶ遅れたのですけれども公開をしていくということで、これからは迅速に対応していくようにしていきたいと考えております。

21 ページです。事業者の対応として、被災伝送路・基地局の復旧と臨時基地局の設置だとか、停電設備への燃料の手配、あと緊急呼の迂回というところを考えて、問題点を中央に、その結果今後検討していくところを右側にしています。基地局復旧の効率化というのは、移動基地局・移動電源車の配備を粛々とやっていく、できるだけ数多くやっていくということ、ローミングの検討も必要になると思います。省庁からの連絡・省庁からの情報提供スキーム、どこに避難所がある、どの交通手段をとればいいのかといったこと、その辺が必要だろうと思います。それから、迅速な移動が可能となるスキームも必要なのではないか。もちろん、燃料調達スキームも必要です。消防本部の広域化と、一元化とは書きましたが、もう少し広域化をして、受け付ける範囲を広げていただければよろしいのではないかと思います。

22 ページ、基地局復旧の効率化です。基地局を短時間で修理するというのはかなり難しく、移動基地局を持っていくにも移動時間がかかりますし、復旧時間が数日必要になっています。数も限りがあるので、全エリアを同時に復旧させることはかなり困難だと思っております。そこでですが、これは震災直後のごく短期間、ごく限られたエリアで有効だと思っておりまして、例えば、瓦礫に挟まれて動けないような方がいて、そこに電波が来ているけどもたまたま自分が持っている携帯会社の電波じゃない、そうした場合にはやはりローミングを提供してあげることでその人が使えるようになるのではないかと、そういう考えの位置付けになるのではないかと、こういうふうに思っております。普段から用意だけをしておいて、緊急時にすぐ切り替えられるようにできるようなところが準備できればなというふうに考えております。

次からは、ちょっとお願いになってしまうのですが、いろいろ今回の対応で、各省庁さん、複数のところからの問合せだとか、もちろんどこに聞いたらいいのかとかいうところも含めて、情報が少し煩雑になっていたのではないかと思います。被災時における省庁の一元化窓口の検討をしていただければすごく助かるなと思います。先にあるのは、その右側の図は総務省さんと書いていますけれども、我々の監督官庁であります、総務省さんの方にやっていただくと非常にやりやすいと我々は考えております。是非検討していただけたらなと思います。

24 ページです。道路、交通手段も同じことがありまして、警察だとか、国土交通省とか、自治体だとか、そういうところの手続きがやはりもう少し簡素化してもらえると移動がスムーズにできます。あと、移動手段として、自衛隊とかバスとかを使わせていただきたいのですけれども、指定公共機関でないことで少し協定の締結交渉が進まない。これは前回も少し触れましたが、そういうこともあります。

25 ページ。燃料調達もあります。これは各社さんと同じ、非常に苦労しておりまして、

タンクローリーも貸していただけない。それから、政府の備蓄燃料の利用手続きに少し時間がかかるというところもあり、燃料調達スキームの整理というのは、やはり本当にやっていただけるとすごく効果があると思っています。

次、26 ページ。これも、KDDI さんからもありましたけれども、受付をしている消防署自体が被災をして、そこが無くなってしまったとか、もう機能していないというようなときに、やはり迂回をしないといけないと思うのですが、当初から迂回ということ想定されておられないと思うので、回されても困るということが発生していました。消防庁さんの調整によって、最終的には迂回はできておりますけれども、やはりもう少し広域化で受付をして、各地域の消防に転送するというようなことをやっておけば、受付自体は多分一本化できて、スムーズに行くのではないかと考えています。

あとは、参考資料を使いますけども、28 ページは、これは首都圏、東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県といったところに対するアンケートの結果が、サーベイリサーチセンターというところに載っていました。その中で、ハイライトしているところ「音声は利用しようとしたけども結局繋がらなかった」ということ。それから、メールは利用できた。あとは、災害用伝言サービスがやっぱり、利用しようとしたという人が少ないということがうかがえると思います。

29 ページ以降は、先ほど申しました資料の中身を総務省さん御指定のフォーマットにまとめているだけとなっております。以上です。

服部主査) ありがとうございます。それでは最後に菅波構成員からご説明をお願いいたします。

菅波構成員) イー・アクセスの菅波でございます。弊社資料 2-4 に沿ってご説明させていただきます。一枚めくっていただいて、ハイライトとしてご説明する全体の概要についてご説明いたします。

震災直後の携帯基地局の最大被災数と地震の影響および時間です。それから通信規制と、電源となっております。めくっていただいて 2 ページ目です。私たちの設備ですが、被災直後の時点から最大 878 局の基地局が影響を受けました。障害の原因の大半は停電と中継伝送路の障害による影響です。北海道においても被災しており、通信断が発生しておりますが、これは二系統持っております長距離の中継伝送路が二系統共にダウンしたということが原因でございます。

次の 3 ページ目ですけれども、先ほどの障害の原因をグラフにしたものです。停電・回線障害・基地局自体が流された、全壊したという状況によって停止がおこって、それに対して復旧をこの時系列どおり行っていったというところがございます。例えば、停電が継続した一部の基地局には発電機を持って行く、あるいは写真を載せていますけれども、バッテリーを充電して持って行く。発電機の数も沢山はありませんので、充電済のバッテリーを持ち込んで交換しながら動作させていったという所もありました。次の 4 ページは、音声トラヒックについてですけれども、他社さんとは少し違っておりまして、震災発生直後から通信規制は実施しておりませんでした。これはトラフィックが平常時と比較して、他社さんと同じか、若しくは少し少ないというところではありますけれども、地震発生直後から確かにトラヒックは増えているのですが、弊社のネットワークの範囲内で収まったというところがございます。

次のページですが、弊社は音声よりはブロードバンドの方が事業のメインで、ほとんどのユーザがブロードバンドの通信を使っているのですが、皆さんとは少し違う、ブロードバンドという観点でグラフを作ってみました。これは東北地方のデータ通信トラフィックですけれども、地震発生直後から他社さんの場合、例えばハンドセットや携帯のメールなどをお使いになられてパケット通信が増加するということが普通だと思うのですが、弊社の場合はブロードバンドの利用の方が多いので、東北エリアで被災したということももちろんありますが、傾向的には被災した直後はテレビなどを見て、パソコンはあまり使わないということでトラフィックが減りました。ただし、一週間ほど経ちますと、インターネットを利用して情報収集活動、今回はテレビがストリーミングで流されていたといったこともありまして、逆にトラフィックは逆に増えているということになっております。これは状況としては例えば年末年始のような状況で、年末年始のちょうど0時の時間帯に音声やメールなどは輻輳が知見されるくらいに増えるのですが、年末年始のブロードバンドトラフィックは実はゆく年くる年の時間あたりから減りまして、ちょうど谷のグラフになります。同じような状況でブロードバンドについては逆に減るということで、この辺りを活用して震災のときに活用するというのも一つの手と考えております。

復旧については、6ページ目に書きましたとおり、他社さんとほぼ同じような対応でございます。移動基地局や伝送路については確かに同じなのですが、総務省様にもかなり柔軟な対応をいただきまして、衛星回線あるいは臨時的に無線局を使用させていただきまして、伝送路を復旧させました。あるいは先ほども申し上げましたとおり、自家発電機やバッテリーを入れ替えることによって基地局の電源を確保している。

7ページですけれども、弊社が設備を導入したのは他社さんに比べて最近ということで、他社さんも最近では小型の基地局が増えているのですが、弊社の基地局の消費電力は少ないということで、バッテリーの保ちも長いということがありました。

8ページ目ですけれども、これも各社さん同様にご説明して頂いているところなのですが、困ったことというところで、消防本部 119 の接続が県単位などではなくて完全に自治体単位になっておりまして、消防本部が被災した場合の対応が困難となるのではないかと考えております。この事例ですけれども、かなり大規模に被害を受けました陸前高田市の消防本部が写真のとおり被災してしまいまして、その消防本部の中に人がいないような状態になりました。その後、50km 離れているのですが、隣接の一関の消防本部に、これは他事業者の KDDI さんになるのですが、かなりいろいろな手で折衝していただいて、合意を取りつけて迂回しました。その後はそれにならって、他社さんを含めて迂回を実施して、復旧したので切り戻しをしたという状況ですが、一関の消防本部の方の地図がないではないかなど、受け付けるにあたっては、かなり難しいところがあるようです。その課題なのですけれども、現状、全く同じ内容ですが、消防あるいは携帯事業者との間はそれぞれ覚書を結んで、例えば回線が被災した場合には迂回するという取り決めはあるのですが、違う消防本部に迂回するという想定が全くされておられませんのが現状です。そのため今後は事前の準備をきちんと行った上で災害発生時、この場合も例えば一週間以上の時間を要していますが人命にかかわることなので即時迂回ができる仕組みの検討が必要ではないでしょうか。将来的な課題ですけれども、25年度3

月に向けて県単位に消防本部を広域化することを実現しようと思っておりますが、前倒しができないのか。あるいは集約化がもっと進まないのかということは気にはなっております。例えば、県によってばらつきがございまして、計画によりますと沖縄県は1消防本部にするのですが、福岡県は1消防本部しか減らないといった状況でして、指令台が集約されていけばそもそもこのような迂回も必要ないのではと考えております。

各フォーマットに沿って課題をご説明いたしますと、規制については先ほどから申し上げているとおり、行いませんでした。事業者が独自に取り組むべき事項として、表の真ん中の方ですが、課題といたしまして、事業者間で通信規制の情報がやりとりされない、他社様でかかっている規制というのはすぐには分からないということがございます。他にはネットワーク全体の冗長化をさらに推進するということです。事業者が共同で取り組むべき事項は先ほどの内容と同じで、通信規制情報を共有するということと、先ほどの話にも出ましたが、ネットワークの共有ができないか。弊社のネットワークは使えたということもございますので、例えば、弊社のSIMを普段から持っておいて差し替えて使う、あるいはローミング等のネットワークシェアリングを何か準備しておくことができないかという点について検討していく必要があるのではないかと。あるいは利用者にとりましては災害伝言板等の啓蒙といったものが必要ではないかと。また、国や自治体に取り組んでいただきたいと考えているのは、これも他社さんと同じですけれども、いろいろなインフラの情報を一元的に教えていただけたところはないか、あるいは、燃料などの支援を受けるときに連絡しないといけない所を一元化できるところはないかというところが課題と考えております。

それから10ページ目、これも追加でフォーマットを頂いたところに合わせて入れているのですが、先ほども申し上げましたとおり網内での輻輳はございませんでしたが、被災地向け、あるいは首都圏向けに対しては、固定網向けに対しての中継事業者さんの中で固定網に対して規制をかけられていたということで通信に影響は当然ながらでておりました。

最後11ページですけれども、先ほどから申し上げたことを踏まえて、通信手段確保の今後の在り方については、基本的には今回は移動基地局車、被災した基地局回線にかわって衛星回線等々を使いました。あと、真ん中の方で今後の事業者が独自に取り組むべき事項というのは、移動基地局車、あるいは予備の基地局アクセス回線等の整備、あるいは非常用バッテリーの長時間化、移動基地局車等の配備等を行っていく必要があると考えます。弊社の場合は、今後さらにエリアを拡大していきますと、やはり他社さんのように段々災害に対する影響被害というのも大きくなっていくと考えますのでそれにそって、こういった準備も同時に並行的にしていこうと考えております。さらに下のところは先ほどと同じですので割愛させていただきたいと思っております。一番下のところは消防本部内の連携強化ができないものかということをごちゃとこちらとしては課題と考えております。

最後、参考ですけれども、こちら、実際に被害を受けた状況等々の写真です。他社さんはこちらの方は同じでございます。以上でございます。

服部主査) ありがとうございます。ただいま皆様からプレゼンテーションいただきま

したので、全体を通して御質問・御意見いただければと思います。いろいろ考え方の違いというものもあるかと思いますが、全体として何かあればお願いいたします。

では、私の方から発信規制について、音声の発信規制とデータの発信規制がそれぞれ個別に対応できる場合と一律になる場合とがあると思うのですが、それがユーザにどう周知されるのでしょうか。今現在は音声について発信規制しており、データについてはそうではないといったことについて、現在のメカニズムでの対応と、今後改善して取り組んでいくということもあると思います。私の経験では、発信規制かどうかということ自体がまずわからなかったです。ユーザから見たときに、それが今どういう状況なのかわかるのか。先ほどのエリアメールというのがひとつの手段になるかもしれませんが、今回の発信規制が、ユーザから見たときに、どういう状況が起きているかということがわかるメカニズムが可能かどうか、その辺を各事業者さんにお聞きしたい。イー・アクセスさんは発信規制をかけなかったということですが、現状をお聞きしたい。

入江構成員) 発信規制をかけましたけれども、音声は手動でかけ、パケットは、時間が短かったですけれども、自動でかかったということをお知らせしました。これはアクセスパーセント規制というものをかけるわけですが、お客様の端末には「しばらくお待ちください」というような表示を音声・パケットともにお知らせするという仕掛けになっておりまして、これでいいのかということが服部先生からの御提起だと思っております。この表示もかつてはこのような丁寧さもなく、今も丁寧ではないと言われるとその通りだと思いますが、従前から少し考えながらバージョンアップしたのですけれども、現在そのようになっているのは事実であります。ですから、端末にどういうふうなお知らせの仕方をするのが適切なのかといったことを、前回のWGでも御議論がありましたように、別の手段で、どのようにお客様にもわかりやすくお伝えするか、他の構成員の方々の御発言もありましたように、その辺は今後の課題だと思います。

服部主査) KDDIさんお願いします。

岡田構成員) 弊社は今回、データについては規制をかけておりません。音声の方はドコモさんと同じで、輻輳ガイダンスで「ただいま混み合っております。しばらくたってからお掛け直してください」と言って、加えて、ある時期から災害伝言板に誘導しております。「お客様、混み合っています」だけではなくて、音声がつながりづらいときは、災害用伝言板をお使いくださいとお客様に誘導していくタッチポイントをとっておりますので、あるタイミングから切り替えていきます。パケットに関しましては、メールとかEZwebで見え方が変わりまして、メール・WEBは画面を見てお使いになりますので、画面上で「サーバが混み合っております」というのを、サーバなのか、相手側のCPUなのかという切り分けがつくような形でお見せしております。KDDIで混んでいるのか、インターネットの先で混んでいるのか、お客様から見ると見えづらい部分がございますので、技術的に分けられる部分に関しましては分けて御案内しております。

入江構成員) 少し補足がございます。私どもの場合、これは本当にいいのかという御指摘もいただきたいのですが、無線の区間での御説明は先ほどしたとおりなのですが、例えば、大阪だとか九州というのは今回被災地ではなかったという理解をしておりますけれども、そこから東北のご親戚だとかご友人の方にかけていたいというトラヒックが高くなりましたので、先ほど御説明がどなたかからありましたけれども、対地規制をあ

る加入者交換機でやる。その場合は連番で規制をかけるのですけれども、対地規制の市外局番にかけていくのですが、その場合、発信者の方は被災地という感覚はございませんので、災害用伝言板に誘導するようなガイダンスを出しております。少し複雑で申し訳ないですけれども、そういった工夫もしているところでございます。

服部主査) それは被災地にダイヤルがあるということですか。

入江構成員) そうです。ですから今回ですと、対地で仙台、あるいは盛岡の市外局番がございすけれども、そちらで呼が通常時よりたくさん送られますので、そういったものに規制をかける場合がございす。規制がかかった呼に対しては災害伝言板等の御案内をするガイダンスを流す工夫はしております。

服部主査) ソフトバンクモバイルさんお願いします。

岩崎構成員) ドコモさんと同じで、無線区間の規制に関しては、端末側の仕様で規制がかかるときには、「しばらくたってから・・・」、これは不親切だと思いますけれども、今はそういう仕様になっています。別手段で、規制のかかっていないところに誘導するという手段は検討の必要があるかと思ひます。今回、データの方は規制をかけておりません。データの方も同じような見え方をしてしまいますので、誘導するという観点が今まで欠けている部分があると思ひます。

服部主査) ドコモさんからかなり詳しいデータをご提供いただいて、これは非常に重要なデータだと思ひますが、この中の7ページ目のメール遅延についてというところで、トラヒックが混めば、遅延するのはそうだと思いますけれど、ある一定の量になると、例えばサーバがもう受け付けられないといひますか、入り口で受け付けずにどこかで破棄されるといひますか、その場合に発信者側にそのメールが届かなかったかどうかという通知はされるのですか。

入江構成員) 御指摘のところはございまして、この7ページ目でお示ししている情報は、弊社のiモードのメールサーバに到達したものがどうなったかということをお示ししております。当日非常に混み合った場合、特に11日の夜でございすけれども、ここは3~4倍もパケットでも加わっておりますので、このときはiモードのセンター側で受け付けられなかったケースもございす。その場合は「iモードセンターは混み合っておりますので、しばらくお待ちください」という表示を端末の方に出す。あるいは、最近スマートフォンが随分増えて参りまして、私どもはspモードというのがありますけれども、その場合は「接続ができませんでした」というかなり不親切な表示になっております。そういう体感をしていただいた方もいらっしゃると思ひます。その辺りも少し改善していく余地はあるのではないかと思ひます。表示として、そのようなお知らせをしております。

服部主査) そうしますと、100%になっていない部分は、おそらく着けなかった部分もあるということですか。

入江構成員) ここでの100%は受け付けたものを対象にしております。なぜ100%にならないのかというと、時間軸をずっと右に伸ばしていくと100%になるのですが、私どものメールサーバで受け付けてから、自網内で着信をかける場合と、例えばソフトバンクさんですとかauさんのお客様、あるいは他のインターネットサービスプロバイダ様経由でメールを伝達するというケースがあつて、他網様に受け渡した後、それがインター

ネットの中でどういう振る舞いをしているのかというのがなかなか私どもでは補足できないということです。一般的に今回の場合インターネットは空いていたというご認識も正しいところがあると思うのですが、例えば、他の会社様なり I S P の事業者様のメールサーバにお伝えしたあとに、それが何らかの理由で再送されていて、届きにくかった、時間が非常にかかってしまったということもあるかと思えます。ですから、そういったことを累積しますと、横軸をずっと伸ばせば 100%になりますけれども、この時間軸、2 時間の間では 100%になっていない。そういうことでございます。

服部主査) 宅急便ですと、今どこにいるかというサービスがありますよね。これはインターネット利用WGで議論する話題かもしれないですけど、自分のメールが相手に届いたか届かないか、あるいは今どうなっているのかということは現状の中では難しいということですか。今後の課題でしょうか。何か知る手段はあるのでしょうか。

佐田構成員) インターネットプロトコルをベースに作っている場合は、送ったら送りっぱなしというのが現状のプロトコルになっております。

服部主査) インターネットはそうですね。TCPベースですね。相手に届かないと分からない。

それともうひとつ、エリアメールというのが非常に有効だということですが、エリアメールというのは標準仕様と申しますか、各携帯電話システムによって、例えばソフトバンクさんと、W-CDMAですか、システムによって違うのか、KDDIさんはまだということですよ。そういう意味では、各社独自のシステムということでもよろしいですか。

入江構成員) 3GPP (W-CDMAの規格) では標準化をされています。それをインプリするかどうか。

服部主査) 実際使われているのはドコモさんだけなのですか。

岩崎構成員) ソフトバンクもです。CBSの機能自体は入っている。緊急地震速報で使っております。

入江構成員) さらに申し上げますと、私たちが緊急地震速報という気象庁様の情報を伝達するというのももちろんやっていて、+αで私どもの安全・安心のためのサービス・ビジネスをやっているという意味も含め、自治体向けのドコモとしてのサービスもやっています。3~4年ほど前に、サービスとしての仕様を作り込みまして、自治体様にお使いいただけませんかという営業活動をしていたしました。

服部主査) 実際に今回かなり使われたのでしょうか。

入江構成員) お使いになられたケースがいくつかあると聞いております。ただし、いくつか課題があると思います。やはり空間というものは仕切りがないので、市町村単位別に基地局の情報とマッチングをとって、このエリアでお知らせしますということはあるのですが、電波のことですから境界領域がきちんとしているわけではないので、その辺りをご理解の上お使いいただけませんかというご案内をしています。自治体様にご提案をしますと、ドコモのユーザのシェアはそれなりしかございませんので、マルチキャリア対応になっていないのですかという御指摘がございます。

服部主査) KDDIさんはエリアメールのようなものの検討されているのですか。

岡田構成員) 検討を進めています。まず御質問のございました、3GPPはセルブロー

ドキャストという技術方式ですが、KDDIは3GPP2のブロードキャストSMSという技術方式を使っておりまして、ここは移動機とインフラの間の方式になります。これは3GPPだろうと3GPP2だろうが、それぞれ移動機とのインターフェースの話ですので、そこは各社の方式で緊急地震速報に対応しております。今回の論点は事業者間の連携だと思えますが、お客様への見せ方という点については、今ドコモさんが先行されていますので、こういった見せ方などの点で事業者間連携の余地は残っています。

岩崎構成員) ソフトバンクも同じで、無線網は緊急地震速報でコンテンツを流しています。その情報源、どのようなコンテンツを流すかというところはこれからになります。

服部主査) そういう意味では、そのようなツールをいかに活用するかというのは今後検討、例えば事業者間で場をもって検討するなどの課題ということになる。ネットワークシェアリングというご提案がソフトバンクさんとイー・アクセスさんからありましたが、これに関してシェアリングという概念は110や119に限るのか、それとも普通の呼に対しても考えるのか。どの範囲までをご提案として考えられているのか。

岩崎構成員) 我々は、緊急呼なり音声呼などに限定した方が使いやすいのではないかと考えています。

服部主査) 緊急というのは、どこまで緊急とするのかは定義が難しい。

岩崎構成員) 音声呼と言った方が良いのかもしれませんが。パケットはAPNが最初から決まっているため、自分で変えられる端末であっても、使い慣れている人は良いかもしれませんが、できない人が多いと思います。音声呼は普通に発信できるはずですので、その辺りに限定していくことが良いのではと考えています。

服部主査) 音声呼の緊急性はどうか定義しますか。やはり検討課題ですか。

菅波構成員) イー・アクセスも同様で、技術的にはおっしゃるとおり、音声とショートメッセージについては、それほど難しくなく使えるものになる。パケットは各社独自の設定情報等がございますので、すぐにユーザさんが使えるような状況にはならない。範囲は音声で、緊急呼といったものに限らず一般の音声です。単純に普段から準備していて、ある程度の規模の被災時に発動してローミング対応をする流れかと考えます。

服部主査) 一方では、基本的なサービスなりエリアの確保は各事業者さんの努力という考え方もあるかと思いますが、ドコモさんやKDDIさんはいかがですか。

入江構成員) いくつかの論点があると思います。一つは急復興に対するインセンティブと言いますか、自らのネットワークは自己責任において、いろいろな方々のご理解やご尽力、今回お役所に大変柔軟な対応をさせていただいており、あるいは通信建設会社様に多大なご協力をしていただいたということで、私たちだけではできないということは重々承知していますが、応急復旧あるいは復興に対する事業者としてのインセンティブをどう考えるか。現場の人間にヒアリングをしましたが、私どもトップの大変強い意思でできるだけ短期間で、当初目標を設定したときに本当にできるのかという実務担当者の思いはありましたが、トップの強い意志でできるだけ短期間に復旧する、お客様に早く自らのネットワークをお届けするという、この熱い思いが大切なことだと思います。そういったものを大切に扱うための考え方の整理みたいなものは論点としてあるのではないのでしょうか。

二つ目の論点は、先ほど皆様からご発表あるいは私どもからご紹介したのですが、ま

ずいろいろな手段で応急復旧をして参ります。各社様大変ご努力されていろいろな方法でやられました。例えば衛星がございました。私たちもシステム制約があるのではないかと考えながら、リンクの数を増やしていったのですが、やはりパイプは細い。衛星エントランスは細くなります。したがって、そこに基地局を接続できたとしても基地局の持っている能力を全部発揮できない。すなわち薄く狭いエリアしかできない。大ゾーンやマイクロエントランスも同じでして、大ゾーンで薄く広くいきますと広いエリアはカバーできますが、容量面やスピード面で課題があつて、順次その厚みを増すような復興作業をとっている。そのようなときにシェアリングをした場合、どのようなことが起きるのか。技術的な検討などをきちんとしていかないといけない。今日の発表の中で、交換機、特に加入者交換機が課題と申し上げましたが、今申し上げているケースは無線のアクセスがネックになると思つていまして、薄く作っている、あるいは衛星エントランスの基地局を当座で作る、パイプは細い中でも何とかお客様にご利用いただいているという状況でシェアをしたときにどういうことが起きるのかということ、やはりきめ細かく検討していく必要があるのではないかと。他にもあるかと思いますが、復興のための気持ちの問題含めたインセンティブの問題。それから薄く広く、あるいは細いパイプで措置したときのシェアリングはどのようなことが起きるのかということもしっかり検討していかなければならない。

服部主査) KDDIさんはいかがでしょうか。

岡田構成員) KDDIは現行、方式が違いますのでネットワークシェアリングは難しいと思いますけれども、2012年にLTEが入りますので、そのときの検討課題かと思つています。

服部主査) 今のところ、どちらかのスタンスはとっていないということですか。

岡田構成員) そうです。

服部主査) 事務局からはいかがですか。この問題の今までの検討経緯と言いますか、その辺りのご紹介をいただければと思います。

事務局) 2年前の情報通信審議会におきまして、今回のような緊急時という限定がない形での一般的なローミングの制度化についての議論が行われました。その際の整理としましては、今ドコモさんからもお話がありましたが、自分のネットワークは自分で作るということが大原則ですので、そういう意味においてローミングの義務付けは原則適当ではないとなっています。ただし、EUやイギリスにおいて、当時緊急通報に限定したローミングを取り込むという動きがありましたので、緊急通報に限定してローミングをする場合には、事業者間で積極的に協議して進めていくことが望ましいと整理をしたという経緯がございまして。

服部主査) その頃の経緯を含めて、今後どう考えるかということの一つ課題ですね。

事務局) 今回の場合は、緊急通報に限定しない形での提案になっていますので、そういった意味では取扱いについてはいろいろと議論した上で考えていく必要があるかと思つています。

服部主査) 社会インフラでは、例えばJRがストップしたときは私鉄で振替輸送というものがありますが、両方とも被害を受けたのであれば、それは難しい。今回の場合のように全部が一斉に被害を受けた場合でのシェアリングというものは、なかなか難しいと

考えられる。

野崎課長) 事務局からいくつか質問をさせていただければと思います。阪神淡路大地震や中越沖地震のときも今回の東日本大震災でも輻輳が大きなテーマで、携帯電話の輻輳の方に論点が移ってきていますが、例えばドコモの会見で回線の設備容量は通常のトラヒックの大体2倍ぐらいで持っているとありました。各社とも通常のトラヒックの何倍まで通るかという設備容量があるかと思いますが、徐々に固定電話から携帯電話の方に、特に災害時には携帯電話に通話のニーズが移ってきていると思うのですが、設備容量の見直しや交換機の実力の引き上げについて検討されているのか、今後検討する予定があるのか、また、設備容量の通常の何倍というものは各社とも一般に公開されているものなのかを教えてください。

二つ目の質問としては、災害は頻繁に発生するわけではないので、仮にこれ以上設備容量を引き上げると加入者の料金に跳ね返るので設備容量を変えるのは難しいとすると、輻輳が起きたときにトラヒックをオフロードするしか手はないと思います。災害用伝言ダイヤルの普及・周知啓発をしていくということは言われていますが、ドコモやソフトバンクが言われている、音声メッセージをファイル化してデータ回線で送るという対策は、例えばドコモのスマートフォンの間だけとか、ソフトバンクのiPhoneの間だけですと、データ回線にオフロードするにしてもメリットが少ない。そういう意味では、ドコモの端末から、相手がiPhoneであったとしても音声メッセージをファイル化してデータ回線で送れるなど事業者間で行えた方が効果が大きいと思うのですが、その辺りの事業者間の相互接続等のハードルはどれくらいあるのでしょうか。

三点目は、災害時優先電話というものがありますけれども、今回の輻輳時には災害時優先電話も繋がりにくかったのではないかという話を聞いたことがあるのですが、実際のところ災害時優先電話のユーザから、今回は繋がりにくかったなどのお話があったのかどうか教えていただければと思います。

服部主査) はい、ではお願いします。

入江構成員) 今の交換機の実力について、開示しているのか開示していないのか、内々の設計指針としては持っておりますが、みなさんにはお知らせはしていないということになります。今後見直しをする予定はいかにかということですが、弊社はCSIP化という作業をまさに今年度、全国展開をしまして、交換処理ノードもIP化をしましょうということをやっております。その中でいろいろな見直しをしております、例えばもう少し余力を持って運営できないかというような、いわゆる先ほど各社さんから冗長性というキーワードがありましたけれども、CSIPの交換機の冗長性の考えを少し入れましてやっつけていこうかというような設計も取り入れてございますので、その中で個々のCSIPの交換機を持っている以上に、あるブロックを見た場合、能力が増せないかというようなことも、今まさに進めて今年度完成させようというところでございます。それと、実際この加わった60倍とか50倍のピークの呼、ある瞬間に起きた呼をどれだけそれでさばき切れるのかというようなところは、そこまでの交換機を持つというのは難しいところがございますので、上手に規制をかけながら、できるだけお客様にご迷惑をかけない形でやっていくのかなというのがあります。

2番目の、データオフロードなり音声のファイル化のご質問がございました。これは

私どもも今年度の新たな災害対策の中で実際やっというということで、今まさに準備を進めています。御指摘のとおり、他の事業者様との相互のやりとりというのはお客様目線で見たら重要な課題だと思っておりますので、この仕掛けを作ることは私たちにしてもチャレンジなのですが、合わせて他事業者様とのご関係については検討を深めてまいりたいと思っております。

それから3番目の優先電話についてのご質問なのですが、御指摘があったかどうかということについては、ございました。それについては優先電話であるのにかかりづらい、かからなかったという御指摘があったところでございます。この分析も今、合わせてやっておりますけれども、一つは特に先ほどメールでもあったと申し上げましたけれども、被災地の方々への安否の連絡というのがやはりございました。優先をご指定されている端末は優先呼という識別子をずっと持ち回って接続をしております。これは私どもの自網内もそうですし、他事業者様の接続においても受け渡しをして、着呼側がつなげていくということをしています。固定事業者様の場合もそうですし移動事業者様の場合もそういう持ち回りというのをしておりますが、やはりどんどん遠くの基地局のバッテリーが枯渇していつか基地局が落ちて、サービス中断になってしまいますと、着呼完了になりませんので、届かなかったということになります。もう一つは、端末の仕様にもよるのですが、優先の電話から一般の電話にかけた場合、特に東京がケースになると思いますが、いわゆるアクセスパーセント規制がかかっていると、一般の電話の方の規制がかかってしまうという現象があります。発側の方が優先電話だけでも着側が一般のご指定の電話だった場合に、着側でアクセスパーセント規制がかかり、オーバーオールで見ると着信できないというケースがありますので、そういった場合にはつながらないというような御指摘につながってくると思っております。その辺を中心に今解析を進めているところです。十分なお答えになっているかどうかわかりませんがご質問については以上です。

服部主査) はい、ありがとうございます。ではKDDIをお願いします。

岡田構成員) 設計容量の見直しですけれども、KDDIは、重要通信の在り方検討会のときにも、事業者の競争原理にゆだねるべき、要はそういうところを怠っている事業者はお客様からキャリアとして選ばれないというようなところ、事業者の競争原理という大きい話もございますので、ここは弊社としても設計基準を公開する予定はございません。では、KDDIとしてはどうしてでしょうか、どう考えているのかということですが、いずれ必要な設備を前倒して前に持ってくる、横マージンと我々は呼んでいるのですけれども、S+1とか1年先のトラヒック見合いを用意するとか、通信事業者はよくこういうやり方をしていると思いますが、こういうのを早め早めに前倒して入れていくという取組みは今やっています。それからドコモ様と同じように、技術的な進化で、被災地ではないエリアで処理能力的に余っているものをクラウド的に使っていくような技術というのもいずれ入ってくるかもしれませんので、こういったところをKDDI研究所で技術検討を進めております。

2点目ですけれども、音声ファイル化につきましては、弊社も訴求が下手なのですがボイスメールの仕組みは持っています。当然事業者間での協議が必要となりますけれども、ボイスメールの連携については前向きに検討してまいりたいと思っております。一点申し

上げますと、お客様の声を聞いておりますと、被災地に私も行きましたが、ご高齢の方はメールを普段使わないので、果たしてボイスメールを使ってくださいというふうに呼びかけたときに、すぐお使いいただけるのかということがありますので、ソフトバンク様の資料でも、情報弱者という位置づけがございましたけれども、ここは慎重に議論を進めるべきかと考えております。

3点目の優先電話につきましても、こちらとしては声としては入っております、ドコモ様と同じようにやはり着信が問題と考えております。有線でできる世界と、無線と一緒に破棄されてしまう世界があつて、要は無線技術の限界で区分けできないという最後のボトルネックがありますので、技術的に難しいというのがあると思います。これはドコモ様と同じ考えでございます。以上です。

服部主査) ソフトバンクさん、お願いします。

岩崎構成員) 設計容量についてですけれども、各社さんと同じように公開はしておりませんし、これからもおそらく公開できないと思います。ただ、今回で、網内にいろいろな設備があるのですが、その中でボトルネックとなるところというのはやはり考え直さなくてはという話はしており、では何倍まで見ましようかというところの議論をしていて、増強していくというのがまず一つ検討しています。もう一つは、オールIP化というのは少し違うのですが、交換機のプール化を導入しようとしていまして、そのプール化で暇な交換機に振っていくというようなことも今は検討しています。プール化は今年度中には終わる予定ですので、その中で余力を持っていけるかというのは検討していくべきだと思っています。

2番目のボイスメールに関して、もちろん事業者間で使えた方がユーザにとってはいいでしょうし、ぜひそういう場があるのであれば議論に参加させていただきたいと私も思っております。ただ、難しい使い方になってしまうと、やはり利便性が損なわれて使ってくれるユーザが少なくなかなかねないので、シンプルなところでいいものが作れるのであればぜひ参加させていただきたい。

あと災害時優先電話ですけれども、各社さんと全く同じで、御指摘をいただいているところはあります。実際にユーザさんからの声もありました。やはり発信規制をかいぐるといっても着信を保障しているわけではないというところがこの問題なのだろうと思っております、被災地の電話もそうですし、おそらくドコモさんがおっしゃったのは一部の移動機が着信まで規制がかかってしまうということをおっしゃっているのだと思うのですが、そういう移動機が存在するのも確かです。3GPP上、着信のところをうたっていないと思っております、今パケットと音声の分離規制の部分はたしか日本で仕様化していますので、それに関しては着信を規制しないという文言が入っていたと思いますけれども、それ以外の普通の発信規制だと移動機によっては、ほんの一部の移動機、種類は少なかったと思いますが、それは着信規制がかかってしまうことがあります。要するに着信を保障していないところがやはり、災害電話が使えるはずなのに使えないという声につながっているのではないかと思います。

入江構成員) 少し補足しますと、3GPPのリリース8では、標準化上決まっていますが、着信についての制御を、リリース8が決まったのが近い時期だったので、インプリまでしている移動機が一部あると言っていて、そういうところも今後細かく見てい

かないといけないのかなと思っています。

服部主査) 固定着信の場合は、インプリの問題ではない。

入江構成員) それはあります。今は移動網の話。固定様の場合には、最近の電話ですと停電にあうと、いわゆるダイヤル電話と違って固定の電話もかからないというのは、私どもの基地局のバッテリーが枯渇したのと似たケースだと思います。

服部主査) イー・アクセスさん。

菅波構成員) 私どものイー・アクセス、イー・モバイルサービスは先ほど説明したとおり、音声のユーザがまだ少ないこともあり増設をすることにはまだたどりついていない状況です。設計基準といったことについてはもちろん公開はできないのですが、今回の状況等を踏まえると、違った考え方をとるということも今後あると思います。

それからボイスメールの件について、メールで送るといふところとは違うのですが似たような機能を準備はしています。メールで送るといふ機能ではないので、今後お客様の声を聞きながら検討していきたい。その技術的な標準化や相互接続ということについても順次検討していくのかなと考えております。先ほど申し上げましたとおり、みなさま全くおっしゃっているとおりで、それを入れたところで使っていただけるのかというところも、私どものビジネスとしてもすごく重要なところですので、お客様の声を大事に考えております。

最後の優先電話については、私どもはこういう状況でありますので、あまりそういった苦情とかそういったものは受けていない。技術的な課題については、各社さんとまったく同じ課題があると認識しております。

服部主査) ありがとうございます。一般ユーザの声では、阪神のときは携帯電話が一番よく使えたけれども、今回は携帯電話が逆に使えなかった。それを今後多少なり改善してくれるのかどうかというのが素朴な疑問だと思います。トラヒックの設計容量を大幅に超えれば、こういう事態が起きるといふことは、自然な現象だと思いますけれども、各社さんが自社努力で今後改善していきますといふことだけでは、なかなか説得力が少ないのではないかと思います。今後は、今のトラヒック処理能力を5倍くらい高めていきますとか、その具体的なベースは自分のベースだとして、何倍くらい、10倍まで上げるといふのはなかなか難しいかもしれないのですけれども、数倍は高めていくといふことを今後考えるといふ何か定量的な指標、何を基準とするかは別として、自分のところの処理能力、冗長構成していきますといふことではやや説得力が弱いかなといふ感じですので、その辺についてもう少し前向きな検討があるのが望ましいのではないかなといふのが率直な一つの思いです。8割・9割規制がかかるという状況といふのが、トラヒック耐力が欠けているといひますか、なかなか難しいとは思いますが、将来的に、例えば課題として、多少品質を下げるといふ前提で、トラヒック処理能力をもっと上げていくといふ今までと少し違う考え方、例えば研究課題という形でもいいと思うのですが、そういう考え方も必要ではないかと思ひますが、いかがですか。

入江構成員) 御指摘のところは認識しております。どなたかが御発言されたように、どこにボトルネックがあるのか、それから私たちは伝送容量のところ、いわゆるuプレーンの部分と呼処理をしているcプレーンのバランスをどう考えるか。今回もどのように御説明すれば皆様方にといふことと、私たちとしてどう目標設定を持つのかといふのと、

そのバランスをどうとっていくか。例えば、高速道路のETCがございますが、ETCの開けたり閉じたりする単位時間当たりの回数は、呼処理の能力に相当するものとして上長に説明しましたが、そうだとすればその単位時間当たりの開閉回数をもっとたくさんできるように能力を上げたらどうだという話もあります。あるいはレーンをもっと作ったらどうだという話もございます。高速道路の本線も2車線・3車線だと詰まってしまうという話もあったりしますので、それが比喻として正しいかどうか、納得いただけるかどうかというのはありますが、そういったものをバランスよく考えて、事業としても私どもは継続的にお客さんにサービスを提供していく義務がありますから、その辺りのバランスをどう考えるのかというのは、研究課題でもありますし、事業サイドの実際の課題もあります。定量的にどうだという話ではございませんが、そういう認識は持っています。

岡田構成員) なかなか難しい課題だと思いますが、輻輳をいかに防ぐかもあると思うのですが、いかに設備を守るかということも必要だと思います。先ほどお話がありました。が、課題としては分散若しくは被災地でないエリアのリソース、それができるかも含めて、今後検討していく必要があると思います。障害になったときにいかに早く復旧するかということのも大きな課題だとは思っています。

服部主査) 他に御意見ございますか。先ほど優先通話についても若干かかりにくいとありましたが、本来優先通話であれば支障なくつながる。ただ、分類上、着信側が問題であれば、それは発信側から見ればつながりにくいけれども、それはトータルとしては本来つながらない呼の分類ですから、着信側がつながる状態にもかかわらず、つながりにくかったという分析は可能なのでしょうか。交換機が滞留するというか、規制をかけたにもかかわらず、優先呼も非常に多くて影響を受けたかどうか、どういう状態でこのようになったのか。これについては、いかがですか。

入江構成員) その分析は重要だと思っております。並行して進めていきたいと思っております。

野崎課長) 災害時優先電話については、対象機関に追加して欲しいという要望が今後出てくることも考えられます。そういう意味では、災害時に確実に通話をつなげるという状況を維持するために、全体の電話番号数の中で災害時優先電話の番号数の比率の限界がどこなのかといったこと等について、今回震災後の災害時優先電話の通話状況をしっかり分析した上で検討していく必要があると思います。

服部主査) どういうものが優先電話になるのかは公開されているのでしょうか。

川村室長) 対象機関に関しては、総務省の告示に列挙されているので、公開されております。ただし、その対象機関のうち、個別のどの会社は何回線あるのかといった点については、各通信会社さんの方で個別に割当てを行っているという仕組みになっています。

服部主査) 例えば、医療機関は入っているのでしょうか。

川村室長) 医療法に定める病院・診療所というのがあります。

服部主査) これは、今後の分析も含めた検討課題ということによろしいですか。

全体を通して、他にはいかがですか。今後の工夫というのもしろいろ御提案がありましたけれども、現在の端末でできる範囲と新しい端末から対応する部分、例えば音声メッセージに変換するという御提案をドコモさんがされていますけれども、これは現在の端末でも可能なのですか。それとも、これは新しい端末に付けないといけないのですか。

入江構成員) この辺も先ほど各社さんからも少し御意見がございましたけれども、若い方は積極的に伝言板をお使いになっているのですけれども、60歳以上の方だとなかなかお使いになられていないという社内情報もありますので、やはりシニア層の方にも使っていただけるようなユーザインターフェースなり使い勝手が非常に肝要だと思います。仕掛け上課題だと思っているのは、スマートフォンの場合ですと、アプリケーションをプリインストールするとか、お客様にご案内をして、あるいはお手伝いしてインストールするといったやり方とサーバとの連携でそれなりの使い勝手のよいものが、あるいは今後のバージョンアップを含めて出来ていくのかなというふうに思っておりますが、フィーチャーフォンの場合は、ソフトウェアが組み込みなので、かなりレイヤの低いところまでいじらないといけないので、かなり苦しい。今のお客様のセグメントを見ると、例えば、弊社はらくらくフォンというのを御提供させていただいておりますけれども、もちろんスマートフォンのらくらくフォンですとか、ユニバーサルデザインみたいなものは当然チャレンジしていきたいと思いますが、現状はらくらくフォンをフィーチャーフォンで出しているのです、これをどうするのかというのは悩ましい。そこもいろいろなチャレンジをして、本当に使っていただけるようにしていきたいと思っております。

服部主査) トラヒックオフロードで、例えば、メールが使えるとか、音声メッセージが使えるとか、そういうアナウンスはやはり通信業界だけではなくて、放送との連携も重要ではないかと思っております。ラジオで聞いた中では、各事業者さんに問い合わせで今どういう状況だということを割ときめ細かく出していた例もありますが、その中で、メッセージだったら使えるけれども、音声は使えませんといったことがあまりなかったのです、そういう意味ではいろいろな連携がさらに深まることによって、現状の中でもいろいろな改善できる部分があるのではないかと思います。

他に何か御意見ございますか。それでは、時間を過ぎましたので、本日の意見交換はこれで終了とさせていただきます。次回会合も構成員からのプレゼンテーションを行うことにしておりますので、よろしくお願ひします。最後に事務局から次回の日程について補足があればお願ひします。

事務局) 次回は、6月15日(木)17時から1001会議室で開催予定です。

服部主査) それでは以上で第2回会合を終了とさせていただきます。

以上