

厚生労働科学研究費補助金

健康科学総合研究事業

地域における健康危機発生時の通信連絡に関する研究

平成16年度 総括研究報告書

主任研究者 中村 維夫

平成17(2005)年 3月

目 次

I. 総括研究報告

地域における健康危機発生時の通信連絡に関する研究	1
中村維夫	
A. 研究目的	1
B. 研究方法	1
B-1. 感染症における健康危機管理の現状について	1
B-2. 感染症関係行政機関へのインタビュー調査の実施について	1
B-3. 通信機器の可能性に関する調査	2
B-4. 通信機器および通信施設の機能に関する調査	2
B-5. 健康危機発生時において、通信機器に必要な機能に 関するアンケート調査の実施	3
C. 研究結果	4
C-1. 感染症における健康危機管理の現状について	4
C-2. 感染症関係行政機関へのインタビュー調査	6
C-3. 通信機器の可能性に関する調査	13
C-4. 通信機器および通信施設の機能に関する調査結果	22
C-5. 健康危機発生時における通信端末の機能に関する アンケート調査結果	36
C-6. 任意の場所へ発信した場合における 発信者の位置情報について	42

D. 考察	-----	43
D-1. 健康危機管理の現状整理とインタビュー調査から		
	得られた課題の整理	-----43
D-2. 通信端末(個人携帯型通信端末含む)機能について	-----	44
D-3. 通信機器および通信施設の機能について	-----	45
D-4. 健康危機発生時における通信端末の機能に関する		
	アンケート調査結果	-----46
E. 結論	-----	49
E-1. 健康危機管理におけるオペレーションセンター機能のあり方	----	49
E-2. 通信端末(個人携帯型通信端末含む)機能		
	及び通信連絡網について	----50
E-3. 来年度の取り組みについて	-----	56
F. 健康危機情報	-----	57
G. 研究発表	-----	57
H. 知的財産の出願・登録状況	-----	57

(資料1)一斉連絡システム応答状況一覧

(資料2)携帯テレビ電話端末対応テレビ会議システム接続状況一覧

(資料3)カタログ記載携帯電話機能一覧表(平成17年3月現在)

(資料4)アンケート属性一覧

(資料5)携帯電話3社による健康危機管理時における携帯電話の可能性検討会

厚生労働科学研究費補助金
健康科学総合研究事業
地域における健康危機発生時の通信連絡に関する研究

主任研究者 中村 維夫
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

健康危機発生時における迅速な初動体制の確保と効率的な対応を確立するために必要な通信連絡体制および通信機器・通信施設の機能に関するガイドラインを作成することを目的とし、健康危機対策における情報通信連絡に関する体制、並びに情報通信連絡時の通信機器(個人携帯型通信端末を含む。以下同じ。)、通信施設等に関する使用状況を含む実態把握を行うとともに、健康危機発生時にやり取りされる情報に基づく必要な体制、および通信機器・通信施設の機能について、分析を行った。

A. 研究目的

健康危機発生時における迅速な初動体制の確保と効率的な対応を確立するために、健康危機発生時における緊急時の通信連絡体制に関する研究開発を行うことを目的とする。

本研究においては、健康危機対策における情報通信連絡に関する体制並びに情報通信連絡時の通信機器(個人携帯型通信端末を含む。以下同じ。)、通信施設等に関する使用状況を含む実態把握を行うとともに、健康危機発生時にやり取りされる情報に基づく必要な体制、通信機器及び通信施設の機能に関するガイドラインを作成する。また、必要機能ではあるが、現在具現化されていない機能等に関してプロトタイプを作成を行い、実験室内における実証試験を実施し次世代の健康危機情報機器の資とすることを目標とする。

B. 研究方法

厚生労働省の健康危機管理基本指針に拠れば、健康危機管理とは、医薬品、食中毒、感染症、飲料水その他何らかの原因により生じる国民の生命、健

康の安全を脅かす事態に対して行われる健康被害の発生予防、拡大防止、治療等に関する業務である。

分野としては、大きくは医薬品、食中毒、感染症、飲料水の4つが挙げられるが、本検討では、まず感染症に事象を絞って考察を行った。

また、情報通信連絡に関する通信機器並びに通信施設の機能について、インタビュー調査後、必要と思われるものをピックアップし、現状を調査・考察を行った。

B-1. 感染症における健康危機管理の現状について

B-1-1. 検討の前提

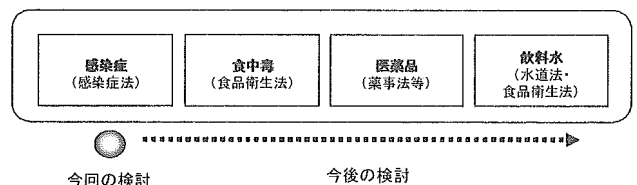


図 B-1-1 対象とする分野

主に下記にあげる2項目について、各種文献より

調査を行なった。

- ・感染症発生動向調査の現状と課題
- ・行政機関別健康危機管理体制

B-2. 感染症関係行政機関へのインタビュー調査の実施について

B-1 においては、行政における感染症対策を中心とする健康危機管理の概要を把握した。

そこで、次に、厚生労働省、地方自治体感染症担当部局、保健所について、そのそれぞれの業務を詳細に把握し、求められる通信連絡手段についての示唆を得るため、インタビュー調査を実施することとした。

インタビューにあたっては、未知の感染症(以前のSARS 等)や、既知ではあるが対応の経験があまりない感染症(天然痘等)などの疑いが発生した際に、どのような対応を講じることになるのかについて、便宜的に大きく以下の4つの観点で伺った。

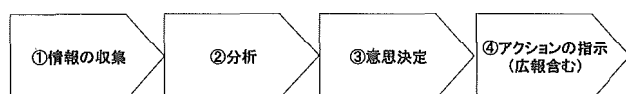


図 B-1-2 対応段階の分類

インタビューは、以下の担当者の方々を対象に実施した。

表 B-1-1 インタビュー対象一覧表

区分	インタビュー対象
国	厚生労働省結核感染症課
	国立感染症研究所感染症情報センター
	(参考) 国立保健医療科学院
地方自治体担当部局	宮崎県福祉保健部
	神奈川県衛生部保健予防課
	鹿児島県保健福祉部
保健所	世田谷保健所健康企画課

B-3. 通信機器の可能性に関する調査

下記項目について、関係各機関発行の資料および文献から現状の調査を行なった。

B-3-4. 通信基盤と端末の現状

- ・携帯電話システム先進国日本
- ・移動通信網と固定通信網の IP ネットワーク化
- ・移動通信端末と固定通信端末の要求特性の違い
- ・最適マルチメディア端末としての携帯電話

B-3-5. 通信基盤を構成する要素技術

- ・入力インターフェース
- ・認証インターフェースと情報セキュリティ
- ・付加情報
- ・電源動向
- ・マルチメディア毎のデータ特性および伝送速度

B-3-6. 非常時のネットワーク特性

- ・回線輻輳とパケット伝送遅延

B-4. 通信機器および通信施設の機能に関する調査

現状実用化されている、通信機器および施設の機能に関して、借用できるシステムを用意し検証を行った。

B-4-1. 携帯テレビ電話対応テレビ会議システム

任意の健康危機状況が発生した際、通信を利用した専門家・医療機関との情報交換システムが確立してないことから、場所・時間に依存しない情報交換を目的としたテレビ電話会議システムは、通常 IP 網および ISDN 網にてテレビ会議を行なうシステムについて検証を行った。

このシステムは、携帯テレビ電話/ISDN 相互接続装置(ゲートウェイ)を導入することにより、テレビ電話対応携帯電話端末からの接続も可能とし、会議室に行かなくても、テレビ電話対応携帯電話端末さえあれば、テレビ電話会議に参加することができる。

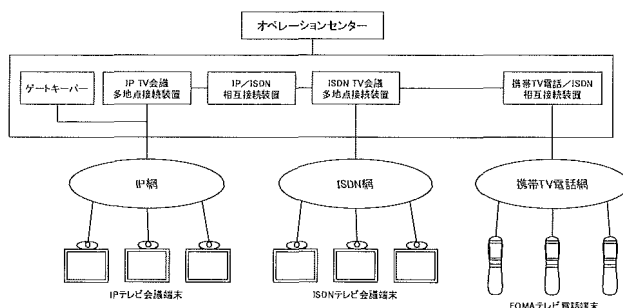


図 B-4-1 携帯テレビ電話対応

テレビ会議システム構成

B-4-2. GPS 携帯電話対応 GIS 連動情報共有システム

感染症などの発生動向は、国立感染症研究所がまとめる週報および、各自治体でまとめる独自の週報があるが、現在リアルタイムに動向を把握できるシステムが存在していない。健康危機発生の状況をリアルタイムにかつ、その情報を地図上にプロットする事によって、発生動向を把握し、また予測することができると思う。したがって、保健所の調査員が所持する情報収集端末からリアルタイムに発生動向をサーバへ送信できるシステムの可能性として、GPS 携帯電話対応 GIS 連動情報共有システムを検証した。

GPS 携帯電話対応 GIS 連動情報共有システムは、GPS 内蔵携帯電話端末または、携帯電話端末に GPS アダプタを接続したものから、GPS により取得した位置情報と撮影した画像を添付したメールをシステムへ送信することにより、地図上に画像とメッセージを貼り付けることができるシステムである。

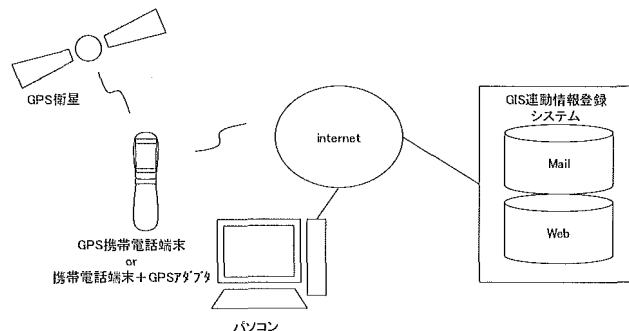


図 B-4-2 GPS 携帯電話対応 GIS 連動情報共有システム構成

B-4-3. 一斉情報連絡システム

厚生労働省、地方厚生局、保健所、地方自治体等、健康危機の関係者に対する情報通信については、情報伝達の正確性、迅速性の観点からワンストップであることが望ましいと考える。

従って、一斉同報システムの必要性が考えられる。

一斉同報システムはメールと同様、多数の関係者に対し遅延なく送達できる、データで送るため音声に比べると誤解が少ない等のメリットがあるが、本件のような人命に関わる情報である以上、確実性も担保されなければならない。

今回は次の図の通り一斉同報の特徴をメールにて実現するとともに、確実性を担保する方法として受信者に対して WEB による閲覧確認（ステータス登録）を行わせ、メール送信時に圏外等の理由により、ある一定時間内にステータス登録がなされなかった場合、CTI を利用して電話による発信を行うという対策を行っているものを検証した。

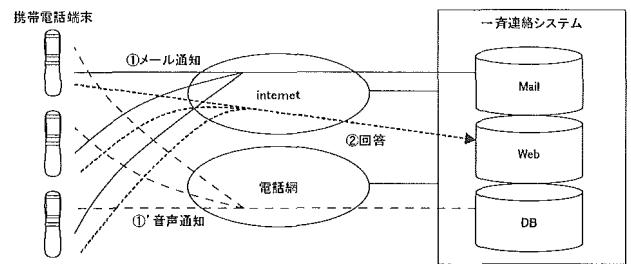


図 B-4-3 一斉情報連絡システム構成

B-5. 健康危機発生時において、通信機器に必要な機能に関するアンケート調査の実施

本アンケートは健康危機発生時を意識しつつ、携帯電話に対する機能、サービス等について国民の意識、要望を把握するためにインターネットを利用し、約 4000 名の国民に対してアンケート調査を行なった。

【調査項目】

- ・健康危機情報における国民の関心度また必要性
- ・災害時の情報伝達手段の必要性と在り方、また携帯電話を利用する際の懸念事項
- ・遠隔医療の必要性、その利用方法及び課題
- ・今後携帯電話に付加すべき機能及びその課題
- ・携帯電話における GPS の必要性

上記のアンケート概要をカテゴリ毎にまとめ考察を行った。

C. 研究結果

C-1. 感染症における健康危機管理の現状について

C-1-1. 感染症発生動向調査の現状と課題

【感染症発生動向調査の概要】

感染症の分野では、感染症法（感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律）に基づいて、全国的に感染症の発生動向調査が実施されている。

これは、感染力や罹患した場合の重篤性等に基づき第一類から第五類に分類された感染症について、患者を診断した医師等から保健所へ届出を行い、保健所での単位、県単位での集計、全国での集計をそれぞれ行うというものである。

保健所でシステムへの入力が行われる。その情報が各自治体の関係機関、そして国の関係機関において集約され、共有されている。

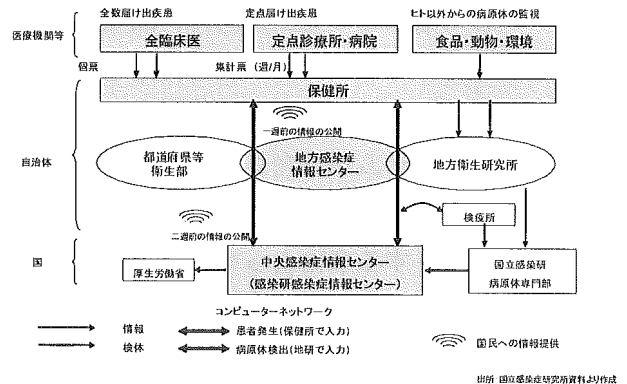


図 C-1-2 感染症発生動向調査における情報の流れ

表 C-1-1 感染症発生動向調査において対象となる感染症

1類感染症	・エボラ出血熱、クリミア・コンゴ熱、重症急性呼吸器症候群(SARS)、痘そう(天然痘)、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱 計 7 疾患
2類感染症	・急性灰白髄炎、コレラ、細菌性赤痢、ジフテリア、腸チフス、パラチフス 計 6 疾患
3類感染症	・腸管出血性大腸菌感染症(O157,O26など) 計 1 疾患
4類感染症	・E型肝炎、A型肝炎、ウエストナイル熱、炭疽、日本脳炎、レジオネラ症 など 計 30 疾患
5類感染症	・(全数届出)アメーバ赤痢、ウイルス性肝炎、後天性免疫不全症候群、梅毒、バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症、バンコマイシン耐性腸球菌感染症 など 14 疾患 ・(定点届出)RSウイルス、感染性胃腸炎、水痘、風しん、麻しん、インフルエンザ、流行性角結膜炎、淋菌感染症、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症 など 28 疾患

第一類から第四類までの感染症については、全数届出となっており、全ての医師からの報告が義務付けられている。第五類の感染症については、全数届出のもの、と定点届出のものがある。定点届出の定点としては、小児科定点(約 3000 ヶ所)、眼科定点(約 600 ヶ所)、STD 定点(約 900 ヶ所)、インフルエンザ定点(小児科定点 3000 ヶ所および内科 2000 ヶ所を含む、計約 5000 ヶ所)、および感染症医療の中核的医療機関(基幹病院定点、約 500 ヶ所)となっている(2002 年現在)。

【感染症発生動向調査における情報の流れ】

感染症発生動向調査における情報の流れを整理すると以下のとおりである。大きくは医療機関から自治体の保健所に FAX で発生届出票が届け出られ、

届出の詳細については、以下のとおりである。第一類から第四類の感染症については、医療機関から直ちに保健所に届けられることになっている。第五類感染症の届出については、全数把握の疾患については 7 日以内、定点把握の疾患については、「次の月曜」、「翌月初日」などとなっている。

届け出られた情報は、各都道府県の衛生研究所において、毎週月から日曜日までの一週間の感染症として集計され公表される。さらに、国立感染症研究所感染症情報センターにおいて、約一週間遅れで集計し、解説・グラフ付きで公表されている。

	1類感染症～4類感染症	5類感染症
届出対象	全数	全数あるいは定点
届出のタイミング	診断後直ちに	・全数把握の疾患については7日以内 ・定点把握の疾患については「次の月曜」、「翌月初日」などとなっている。
報告の方法例	①最寄りの保健所(保健センター)に、電話で患者等の発生を連絡。 ②発生届出票を最寄りの保健所(保健センター)にFAXで送信。 ③原則として、地方衛生研究所で検体の検査を行うため、保健所と協議の上、検体を提供。	①発生届出票を最寄りの保健所にFAXで送信。 ②必要に応じて保健所と協議の上検体を地方衛生研究所に提供。
公開の方法	・各都道府県の地方衛生研究所が、毎週月～日曜日までの1週間に届出のあった全数・定点把握感染症を、公表(冊子+ホームページ等)。一部月単位の集計の疾病あり。 ・国立感染症研究所感染症情報センターが、約1週間遅れで、解説・グラフ付き週報を公表(冊子+ホームページ等)。	

図 C-1-3 情報の届出と公開について

【感染症の異常発生への対応】

上記の発生動向調査は、感染症の発生情報の正確な把握と分析を行い、その結果を市民や医療関係

者等へ迅速的確に提供・公開することにより、適切な診療に役立てる、また感染症の発生の予防等に資する、という目的で実施されているものである。この仕組みでは、あくまでも感染症と診断されたものについて、その発生の正確な把握が目指されている。そのため、未知の感染症等について、その疑いの段階から情報が集約されるという仕組みとはなっていない。(ただし、一部、擬似症について報告する枠組みあり。)

そこで、以下 2 つの仕組みで、感染症の異常発生等に対応することとなっている。

一つ目が、積極的疫学調査と呼ばれるものである。これは、ある地域において、感染症等の異常発生があったときに、保健所の職員等が実際に現場に赴いて行う、実地的な疫学調査である。

もう一つが、症候群別サーベイランスと呼ばれるものである。これは、特別なイベント開催時において、各種感染症(生物テロを含む)の発生を迅速に捉えるため、確定診断がなされる以前の症候群によって判断する調査である。症候群サーベイランスは、以下のフローで協力医療機関が報告を行うことになっている。実施地域や期間については、厚生労働省が生物テロ発生の蓋然性を勘案し、指定することとなっている。

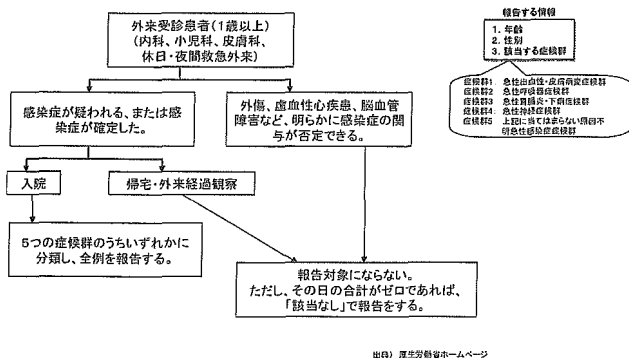


図 C-1-4 症候群サーベイランス報告フロー

以上のように、現在、各種の方法で、感染症危機に関する状況判断が行われているところである。しかし、SARS や鳥インフルエンザ、そしてスギヒラタケなどのように、十分な経験がある訳ではない感染症疑いの事案が、初めて発生した場合、それらに迅速に対応できる体制が整っているかどうかについては、不十分

な面があると考えられる。

C-1-2. 行政機関別健康危機管理体制

感染症対策は、国、地方自治体において対策が講じられている。国では厚生労働省を中心として対策を実施されている。地方自治体においては、日常的には保健所が現場で様々な事象の対応を実施している。また、都道府県の感染症担当部局において、日常的な管理業務が実施されているとともに、保健所で対応しきれない事態が発生した場合には対応を行うこととなっている。

以下では、感染症を中心とする健康危機が発生した際に、それぞれの行政機関がどのような対応を行うかについて簡単に整理する。

【国における健康危機管理体制】

複数の都道府県で対応の難しい感染症が発生した場合などには、厚生労働省の結核感染症課が対応を行うことになっている。また、国際的に騒がれている事案、テロ等が想定される事案が発生した際にも、少なくとも初動時には厚生労働省が担当すると考えられる。それでも対処できない事態になった際には、首相官邸危機管理センター等において対策本部が設置され、首相をトップとする国家的な対応が講じられることとなる。

国における危機レベルを便宜的に整理すると以下となる。

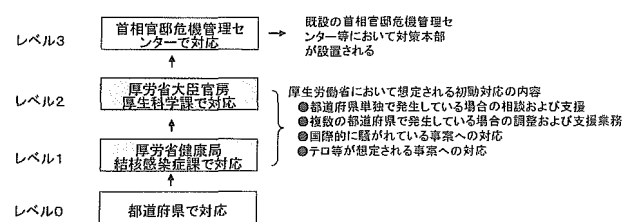


図 C-1-5 国における対応の危機レベル

【都道府県における健康危機管理体制】

都道府県の本庁(部局、担当課)においては、日常的な感染症に関する管理業務を実施するとともに、保健所の通常範囲では対応しきれない健康危機が発生した際に、様々な業務を実施することになる。

一方、その危機が健康危機の範囲を超え、全庁的な対応が求められる場合には、知事等をトップとする

対策本部が、防災センター等に設置されることになる。この場合は、感染症をはじめとする健康危機管理関連部局はその下で、情報収集、対策オプションの提示等を行うこととなる。

都道府県における危機レベルを便宜的に整理すると以下となる。

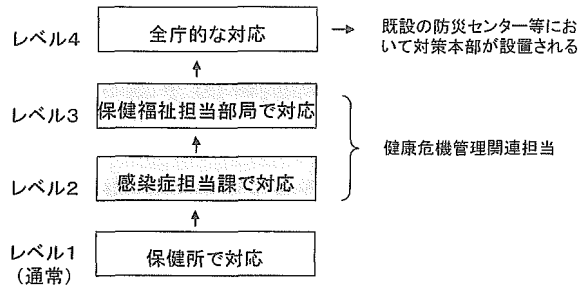


図 C-1-6 都道府県における対応の危機レベル

【保健所における健康危機管理体制】

保健所は、都道府県あるいは特別区の一機関であるが、ここが健康危機管理の最前線である。保健所では、保健所長が知事から多くの業務を委任されており、独立して日常的に様々な業務を遂行している。

保健所における危機レベルを便宜的に整理すると以下となる。

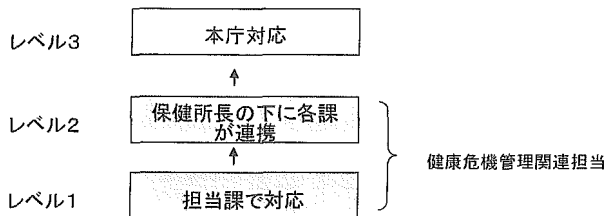


図 C-1-7 保健所における対応の危機レベル

C-2. 感染症関係行政機関へのインタビュー調査

C-2-1. 情報の収集について

【国における情報収集】

国立感染症研究所、厚生労働省結核感染症課へのインタビューから、情報の収集に関しては、主に次の事項について確認した。

・未知の感染症疑い等の不審事象の第一報については、個人的なつながりで入ってくることが多い。その際の通信手段としては電話が主であり、電子メールもありうる。こうした情報を集めるためには、普段か

らのインフォーマルなつながりを含めたコミュニケーションが不可欠である。

・韓国の取組み例などを参考とすると、エキスパートに専用の携帯電話を持たせるなど、緊急時に専門家を即座に動員できる体制が必要である。

・症候群別サーベイランスは、実は現在の発生動向調査の枠組み内でも実施されていると考えることができるが、もう少し別の形で情報を取るニーズはある。ただし、市民から直接というよりも、医療機関や保健所等のスクリーニングがかかった情報が有効である。

・症候群別サーベイランスについて医療機関に協力をしてもらうためには、入力の手組みを工夫して、業務負担を軽減する必要が出てくる。

※主なご意見(国立感染症研究所、厚生労働省結核感染症課、国立保健医療科学院)

【未知の不審事象の第一報】

・未知の不審事象の第一報については、いろんな意味での顔のつながりがあり、そこから入ってくることになる。そこで使われるのは、結局は電話である。

【専門家とのネットワーク】

・ワールドカップ時に韓国が行ったのは、協力してくれる感染症を専門にする医師のエキスパートに登録をしてもらって、有事の際にアドバイスを求めるために携帯電話を持たせたということであった。

・WHO においてはインフォーマルな情報をそれぞれ収集する仕組みを大変大掛かりに構築している。一つはメーリングリスト、もう一つは専門家を配置し、各種の情報を読み込んで判断するという体制作りである。

・国立保健医療科学院において、保健所、自治体担当部局、厚生労働省等が活用するための情報インフラである「健康危機管理支援情報システム」を運用している。専門家の登録機能、事例のデータベース、地図表示機能等が装備されている。また、保健所長だけがログインできるチャットサービスなどもある。しかし、個人情報保護のために、Closed なネットワークであることを強く意識した仕組みになっており、その点で、気軽にアクセスし難い仕組みになっているよう

である。

【症候群別サーベイランス】

・どういう症状で入院した人が増えたか増えないかということについて、簡単に携帯電話で入力するなどの仕組みが欲しい(簡便な症候群別サーベイランス)。これは、例えば、何かあったらすぐに病院に対して入力端末を届ける仕組みを用意しておくとか、一定の要件がある病院は既に入力端末およびシステムを配置しておくとかすると良い。

・急性脳炎は、感染症法で第 4 類に分類されているが、これは診断がついている訳ではないのでいわゆる症候群別サーベイランスに近いと考えられる。

・患者が自分で入力するという意味で、自分で問診票に書くように入力するという仕組みを応用して、サーベイランスを行うアイデアは良いかもしれない。これなら病院側もその情報で患者を振り分けできるのでメリットがある。ただ、患者全てが入力できるかどうかや、それぞれの判断の基準が一定にならないことが課題である。

【市民からの情報収集】

・市民からの直接的な情報収集ルートには関心が低い。市民と直接コンタクトを行うために保健所が存在しているのであり、保健所を経由した情報があれば十分である。

【地方自治体における情報収集】

地方自治体感染症担当課等へのインタビューから、情報の収集に関しては、主に次の事項について確認した。

・クローズドなメーリングリスト(掲示板、ブログ含む)の有効性は地方自治体においても確認できた。しかし、現状では、行政からの問い合わせ(情報発信)について制度的な整理が出来ておらず、ここが有効な情報収集のボトルネックになっている可能性がある。

・情報収集については、一度上がってきた情報から感染症担当課等が疑われる事象についての仮説を立て、さらにそれを保健所等に投げ返すという運用が行われている。

・市民からの問合せを効率的に処理し、それをデータベースに一括して記録させるような IT ツールが現

状では存在していない。

・情報収集については、平常時からの自治体間の連携が有効である。情報収集に用いるフォーマットも統一するなど、既に連携が実現しているところもある。

※主なご意見

(宮崎県福祉保健部、神奈川県衛生部保健予防課、鹿児島県保健福祉部)

【未知の不審事象の第一報】

・最初に疑いを持つというのは医療機関の先生しかない。

【専門家とのネットワーク】

・現在、仲間内のクローズドなメーリングリスト(例えば小児科の先生等が入っているもの)の中で、「何か最近変なものがあるよね」という情報が飛び交う時がある。このようなクローズドでインフォーマルなメーリングシステムの中で、気軽に情報交換できるものがあればよいと考えている。特に未知のものについては有効である。ただし、行政からのメールは、よほど手続きを踏んでおかないと、一般に流すのと同じ扱いになってしまうということになるらしい。批判の対象にもなってしまう。また、行政がクローズドな所だけに流すのはけしからんという話があるらしい。

・今、筑波大が関係して作っている日本中毒情報センターという機関があるが、こういう機関があるということが緊急時にぱっと思いつけば、利用するだろう(思いつかなければ利用しない)。そういった意味でも、クローズドのメーリングリストであれば、アクセスしやすい。掲示板でもブログでも可能性はある。

【平常業務を行うに当たっての情報ソースについて】

・通常の情報ソースとしては、感染症研究所が出す情報等を利用している。インフルエンザ情報、食中毒情報、感染症情報など複数のソースについて、ブックマークしてそれぞれ閲覧するというところを行っている。毎朝、これと、これとこれを見るという感じである。何か異常があっても、それらのサイトを見に行かないとそれが分からないという状況になっている。

・県には、イレギュラーな情報を集める受け皿がない。何の情報でも、そこに入れておいて、一括してみるこ

とが出来るような仕組みがあればよい。それを、例えば国立感染症研究所の人が見て判断をして、知らせてくれるようなサービスがあればありがたい。

【緊急時の情報収集のあり方】

・感染症が発生して、一番初めに知りたいのは、感染経路は何か、潜伏期間がどのくらいか、という情報である。これらを特定するためには、異常である状況を健康増進課で定義して、情報収集に戻らなければならない。同じような症状が他の保健所で起きていませんか、と流し直す。そうすると必要な情報が戻ってくる。

【市民からの情報収集】

・市民からの問合せ等の情報を保健所側で集計するツールは、今はない。紙に書いてまとめるということをやっている。最近の話題としては、エブリノゲン製剤による C 型肝炎の感染のおそれがあるという事案があった。その際は、相談を受け付ける紙のフォーマットを作って、内容を 1 件ごとに書いたものをファイリングするという作業を行った。

・患者が問診表を書くときに、PDA を使って入力するという話は、今後、医療機関が電子カルテ化するという流れもあるので、面白いなと思う。カルテ上の診断情報と紐ついてくるとなると有効であると思う。

【情報発信の端末について】

・現状 PDA は使われていない。保健所・課の感染症担当は、携帯を持っている。公務の携帯ということで、土日、夜間にも活用される。

・緊急時においては、県庁と保健所が密に連絡を取り合う必要が出てくる。その場合、何かあったらその都度、携帯電話で連絡を取り合うというよりは、保健所と県庁の担当者がそれぞれの場所でお互いに時間を決めて着席し、PC 端末を通じて、あるいは固定電話で連絡を取り合うという形式の方が良いと考えられる。その方が、情報が錯綜しない。

・一方、病院の先生方に、PC 端末に座ってもらうのは難しいだろうということが、昨年の新潟における災害対応の中でも明らかになってきている。したがって、もし病院の先生方と緊急時に連絡を取り合う場合は、携帯電話のようなものがふさわしいと考えられる。

【自治体間の連携について】

・現在、首都圏 6 都県市の感染症対策部局の連絡会議が存在している。年一回程度、担当部局の責任者が集まって情報交換・検討を行っている。これまでに例えば、鳥インフルエンザについて情報交換用のフォーマットを統一するなどを行った。

【保健所における情報収集】

保健所へのインタビューから、情報の収集に関しては、主に次の事項について確認した。

・感染症関連で何かあった際には、保健所における担当課の責任者と保健師が実際に現場に行くことになる。

・情報収集としては、それ以外に、地域の保健福祉センターのドクター、保健師との連携が重要となる。

・医療機関から来る情報は、基本的には医師会の窓口を介すことになっている。

・厚生労働省からは、重要な情報については日常的にメールで保健所に直接来ることになっている。

・保健所でも、休日・祝日を含めて、24 時間対応できるようにはなっている。

※主なご意見(世田谷保健所)

【平常時の情報収集】

・厚生労働省から保健所の担当者がメールを受け取るようになっている。その人がその情報を共有できるようなところに保存し直し、皆が見られるようにするという運用になっている。このルートでものすごく情報がくる。

【緊急時の情報収集】

・感染症関連で何かあった際には、ドクターの健康推進課長と、補助の保健師が現場に行って、検体を取るなどの初動の調査を行うことになる。検体は、東京都の健康安全研究所に送られることになる。

・区内の 5 地域に支所があり、そのそれぞれに保健福祉センターがある。この健康づくり課にドクター、保健師等の専門家がいて、何かあればそこと連携することになる。現場の情報収集という意味からは、この保健福祉センターが重要である。

【専門家とのネットワーク】

・保健所としては、地域の医師との直接的なメーリングリストのようなやり取りはない。医師との情報のやり取りは、医師会を通すことになっている。医師会には窓口が設置されている。通常は、そこを通じて各会員の医師とやり取りする。例えば、診療所の医師が患者さんを診ていて、ちょっとおかしいということがあれば、医師会の方に連絡があり、そこから保健所に問合せがあることはある。

【夜間・休日・祝日の対応について】

・夜間と休日・祝日については、基本的には、区の中の巡視室が窓口になる。
・あとは、東京都のひまわりが、24 時間受付体制をしている。さらに、管理職の携帯には、医師会等からも連絡が来るようにはなっている。ただしめったには来ない。

C-2-2. 情報の分析・意思決定について

【国における情報の分析・意思決定】

国立感染症研究所、厚生労働省結核感染症課へのインタビューから、情報の分析・意思決定に関しては、主に次の事項について確認した。

- ・対策の中心は都道府県であり、広域に発生して調整が求められる場合、国が対応することとなっている。
- ・国における情報の取扱いを決めるのは、基本的には、厚生労働省結核感染症課および厚生科学課である。
- ・国立感染症研究所は厚生労働省のアドバイスをを行う機関である。感染症についての分析を行い、それを国に伝えることになる。
- ・入ってきた情報を一元的にデータベース化して、意思決定に役立てるようになる仕組みの必要性は高い。しかし、現在は不十分である。
- ・厚生労働省には、電話会議システムは既に導入されている。しかし、意思決定を行うに当たっては、一歩進んでテレビ会議システムのニーズがある。映像等を共有できた方が、現場の状況が把握しやすい。

※主なご意見(国立感染症研究所、厚生労働省結核感染症課)

【行政機関の役割分担について】

・制度上は、対処主体は都道府県であり、広域に発生して調整が必要となるなどの際に、国が指示を出すことが出来るということになっている。

・あくまでも、国立感染症情報センターの役割というのは、最終的な行政の意思決定をするところに、ある程度の科学的な根拠を持ってのアドバイスをすることにある。われわれが意思決定をする訳ではない。

・インフォーマルな情報を、コンフィデンシャルな状態から、表に出す瞬間の意思決定は、厚労省の結核感染症課と厚生科学課に話することになる。これが、すぐにアクションに結びつかなくてはいけない場合もあるし、向こうの方でぐるぐると検討しなくてはいけない場合もある。

【分析・意思決定支援を行う IT ツールについて】

・必要なツールとして、例えば、GIS 情報を違う場所の人同士が相互に閲覧できる仕組みは必要である。GIS は、完全には導入しておらず、一部に使っているだけである。地域性を見たり、その広がりを見たりする場合には、今後ますます重要になっている。ただ、一方では、個人特定の問題が出てくる。

・入ってきた情報を総合的にデータベース化しておいて、必要なときに見ることが出来る仕組みのニーズはある。この意味では、常に PC 端末でアウトプットされる仕組みにしておき、モバイル等でも閲覧できるようにする必要がある。データベースの機能としては、例えば、保健所と地衛研等が、各種の情報を受けたときに、その情報の信憑性のランクを A～F 程度に分類しておくというのが考えられる。A についてはすぐに対応するけれども、噂レベルの B や C に関しては、ある程度地域的に同時に表示された場合には対応をするなどの処置をすることになる。今は公式情報がサーベイランスとして入ってくるだけで、噂などは認識できていない。

【意思決定のためのテレビ会議システム】

・国立感染症研究所において SARS の時に導入して、鳥インフルの時に役に立ったのは、電話会議だった。自治体の担当者の人たちとほぼリアルタイムな形で同時会議が出来る。また、所内の人間を現場に出し

ておいて、その人たちも交えての会議となることもある。

・厚生労働省に EOC のような設備は無い。テレビ会議を行えるような設備も無い。テレビ会議のような仕組みが恒常的に意思決定の際に使えるのであれば、非常に便利である。

【地方自治体における情報の分析・意思決定】

地方自治体感染症担当課等へのインタビューから、情報の分析・意思決定に関しては、主に次の事項について確認した。

・意思決定については、まず基本的には保健所が行う事項であり、保健所で判断しきれない事項に関して、本庁の担当課にゆだねられることになっている。

・自治体においては、全庁的な対応になった場合でも、結局のところ担当課が意思決定のオプション出しを行う。

・感染症については、分析手法が歴史的に構築されており、それに関しては定型化してシステムに載せることが出来る可能性が高い。

・現状では、感染症の分析・意思決定支援を行うような仕組みは導入されていない。ほとんどをマンパワーに頼っている。ここで意思決定支援システムのような補助手段のニーズはある。

※主なご意見

(宮崎県福祉保健部、神奈川県衛生部保健予防課、鹿児島県保健福祉部)

【分析・意思決定の体制について】

・実行上は、健康増進課長が意思決定を担う。ただし、いろんなレベルがある。必要があれば、部、知事に対応してもらう。例えば、交通遮断ができる、～の対策があるということを提言できるのは、健康増進課であることは間違いない。どういう条件があるからどうしようかというオプションの整理をするのもここである。また、学校閉鎖を教育委員会に提案するのもここである。その提言、オプションをもとに決断を下すのにはいろんなレベルがある。推奨オプションが上で覆されることもある。この状況であれば公表すべきであるなど。

・提案を出して、判断を行うのは、課の中で大体5人+部長あるいは、次長である。これに加えて、他の部局とやり取りする場合には、「連絡調整課」の課長や担当者に入ってもらったこともある。連絡調整の部局は非常にしっかりしている。

・意思決定については、まず基本的には、保健所長が判断する。イレギュラーなものや、感染症法上でも、難しいものについては、保険予防課に情報が上がってきて、判断がもためられる。

【分析の方法論について】

・感染症の分析は、すごくシンプルで、どんな人に起きているか、どんな時間・日で起きているか、どんな場所で起きているかの3軸しかない。まず時系列で見て、ある時点で拡大しているものであれば、テロのようなもの、続いていけば一つのエクスポージャーではなく、感染のチェーンが続いているということであるなど。100年以上前から手法は変わっていない。

・感染症が発生して、一番初めに知りたいのは、感染経路は何か、潜伏期間がどのくらいか、という情報である。これらを特定するためには、異常である状況を健康増進課で定義して、情報収集に戻らなければならぬ。同じような症状が他の保健所で起きていませんか、と流し直す。そうすると必要な情報が戻ってくる。他で起きていないとすると、それは限定的なもの、他で起きているとするとそれらを集積して分析し、感染経路、潜伏期間等を特定する。

【分析・意思決定のサポートシステム】

・現在、分析支援を行うシステムはない。あるのは感染症サーベイランスシステム上のものだけである。例えば保健所単位で、GIS上にプロットできるようになっている(警報、注意報等)。

・意思決定支援システムのような補助手段はあったほうがよい。県では、危機のレベルⅠ~Ⅳまで定めているが、その判断のサポートをする仕組みなどが必要である。

【保健所における情報の分析・意思決定】

保健所へのインタビューから、情報の分析・意思決定に関しては、主に次の事項について確認した。

・現場では、時系列で紙にまとめることさえ出来ない

ほどのタイムスパンの中で意思決定が求められている状況がある。

- ・保健所においても、他と同様に、分析・意思決定に際して、それを支援するシステムは導入されていない。
- ・日々の事象への対応の実績をデータベース化して、後々活用するということが十分には行われていない。この必要性は感じられているが、日常業務に追われて手を付けられない状況である。

※主なご意見(世田谷保健所)

【分析・意思決定の体制】

- ・様々なところから来る情報に基づいて、例えば食中毒の場合は、生活保健課長および担当の係長で、ほぼ判断を行う。そうでなければ、各課の課長等が集まる課長会が招集される。

【緊急時の分析・意思決定の状況】

- ・緊急時には、時間的な余裕がある場合、現場に行った担当者がペーパーで時系列的に事象を整理し、それに基づいて、課長会の中で判断が行われる。時間的な余裕が無ければ口頭で報告が行われ、その場で判断される。このように判断してしまわなければ、対処が間に合わない。

【業務上の課題】

- ・業務上問題であると感じているのは、それぞれの担当者が日常の業務に追われていて、ある対応についての記録の整理、分析、保存を十分に行っていないということである。今回の対応は良かったのかどうかなどを検証することは、ほとんど行っていない。さらに、ある対応の良否を検討して、その検討結果をマニュアルに反映させていくなどはなかなか出来ない。現状では、何かに際しての業務内容は紙でも保存されていないと思う。

C-2-3. 情報の伝達・共有のための端末などについて

【国における情報伝達・情報共有端末等】

国立感染症研究所、厚生労働省結核感染症課へのインタビューから、情報の伝達・共有に関しては、

主に次の事項について確認した。

- ・携帯電話の番号使い分けのニーズがある。
- ・WISH 端末は各施設で限られており、使いにくいという声がある。
- ・総務省の見解では、個人情報については、web ベースの情報のやり取りは認められていない。

※主なご意見(国立感染症研究所、厚生労働省結核感染症課)

【望ましい通信連絡手段】

個人的に携帯に関して要望があるのは、一台で多くの緊急用と、公式用と、非公式用とに分けられるという機能である。番号を使い分けられるようにはならないだろうか。

【情報セキュリティについて】

・総務省の見解では、今でも、個人情報を扱う際にはweb ベースで情報のやり取りをしてはいけないということになっている。その前提からすれば、感染症サーベイランス情報は、専用回線で行うしかない。現状ではWISHNET 上でやり取りをするしかない。

・WISH は、システムそのものを変えようとしている。現在、検討段階に入っている。

・現在運用されているweb ベースのシステムのセキュリティは、パスワードをかけているレベル。メンバーのカード認証等のところまでは行っていない。

【その他ネットワークについて】

厳密性が求められている情報については、WISHNET の方を活用して伝達している。WISH 端末は、保健所に全部入っている。ただ、各施設では、端末が一つだけで、不便という話も聞いている。

【地方自治体における情報伝達・情報共有端末】

・地方自治体担当課等へのインタビューから、情報の伝達・共有に関しては、主に次の事項について確認した。

・地方自治体健康危機管理担当部局が健康危機時に主にやり取りすることが想定されるのは、保健所と医療機関である。

・緊急時に最も混乱するのは、行政内部における関連機関との情報のやり取りの部分である。自治体担

当部局と保健所との情報共有が最も重要になる。保健所と医療機関との情報共有も重要である。

・これらの情報共有を如何に混乱なく進めるかが課題であり、システムニーズも大きい。

※主なご意見

(宮崎県福祉保健部、神奈川県衛生部保健予防課、鹿児島県保健福祉部)

【緊急時における関連機関との情報のやり取り】

緊急時には、関連機関との情報のやり取りが多分一番混乱する部分である。卑近な例では食中毒が起こった際にかなり混乱をした。SARS の時には、大混乱に陥った。外部との情報のやり取りというよりは、内部の情報のやり取りにおいて、何が正確な情報かを特定することに苦労を要する。ミニマムな情報セットを整理して、やり取りできる仕組みがあれば助かる。外部との情報のやり取りは、ポジションペーパーを作るなど、しっかり管理されるが、内部は難しい。食中毒でもミニマムな情報はあって、それ以外の情報は、本当はサービスに過ぎないのに、それに振り回されてしまうこともある。

【緊急時に必要となる通信連絡手段】

緊急時だけでも、カメラとマイク等の機材を借りられて、要らなくなれば返してしまうというサービスがあれば、恒常的に置くより費用も安く済む。これは、本庁と各保健所が同時につながる仕組みとなる。共有される情報のイメージとしては、まず、本庁から各保健所に対して一斉に指示を出して、それに対して、各保健所から、統括する病院について、何床の入院、何床空きがあり、昨日の死亡者数は何名、昨日の新規入院者数は何名という報告をしてもらうというイメージである。それを聞いて、本庁の方で担当者が情報を入力する。

【保健所における情報伝達・情報共有端末】

保健所へのインタビューから、情報の伝達・共有に関しては、主に次の事項について確認した。

・現在、外部機関との連絡にあたっては、電話はもちろんであるが、それ以外にはメールが中心的な役割を果たしている。特定の担当者がメールを使って必

要な人々と情報共有を行っている。

・一般市民への情報発信チャンネルは、HP、ラジオ、広報などとして確立されているが、現状ではリアルタイムの市民とのやり取りは想定されていない。

・現在、災害対策の関連で、新しい通信連絡体制の検討が行われている。

※主なご意見(世田谷保健所)

【外部との情報のやり取り】

メールについては、外部との接続は基本的には禁止されている。管理職等、特定の間しか外部とのメールのやり取りは出来ないようになっている。内部同士の情報のやり取りは出来る。メールのやり取りは、国からこのような対処をするようにということで、一方的に受ける方もが多い。

保健所長と健康推進課長は、メール付きの携帯電話を持たされている。これは、国立保健医療科学院の健康危機管理支援情報システムに対応するための措置である。

【一般への情報発信】

一般への情報発信については、世田谷区の HP (保健所の HP)、FM 世田谷、月二度発行される区の広報等で行うことになる。また、地域がある程度限定されているような事象の場合には、情報提供としては、ビラを配る、たて看板を立てるという方法もある。例えば、この前も、川でカモが死んでいたということがあったが、そのときにはビラを配った。

【災害対策における通信連絡体制整備の動向】

災害対策の関係では、通信のデジタル化という話で、いろいろ問題になっているらしい。世田谷区には防災無線が 200 箇所程度ある。また、保健所では医師会との無線連絡体制がある。その無線が、あと数年しか使えないという。その関係で、災害対策の方では、新しい通信連絡体制の検討が行われている。

【外部機関との連携】

消防、警察と保健所の関係をどうやってネットワーク化していくかが課題である。警察・消防というのは、全く異質な機関であるので連携が難しい。

C-3. 通信機器の可能性に関する調査

C-3-1. 通信機器としての携帯電話

健康危機発生時の初動連絡体制において通信手段は重要である。その役割は指揮・統制中枢へリアルタイム情報や情報処理された予測値を伝えることにより正確な判断を誘導しさらに危機拡大阻止対策を迅速かつ正確に現場および周辺地域に伝達することにある。

しかし従来通信基盤は専用システムを用い操作専門者を必要とするため実際の危機対策においても最も重要な初動時において使用されることは思いのほか少なく、使用していたとしても全機能の一部しか活用できないことが多かった。一方、近年のインターネットと携帯電話の普及発展は目覚ましいものがあり、これらを利用することで新たな健康危機管理のあり方にも変革をもたらすことが期待される。しかしこうしたイメージをどう具体化すればいいのかについてはいまだ提案されていない。

従来の専用システムでは配備コストや操作者訓練といった問題だけではなく根本的に現場から直接情報を入力できない、すなわち関係機関への届け出型であり国民と関係機関のパイプについてはなんら改善されないという問題があった。一方広く国民生活を見回してみると携帯電話のパーソナルツール化は国民が出向くことなしに居ながらにして必要な各種社会サービスを受けることができるという社会構造の変化をもたらした。各種料金払い込みにおける携帯電話を用いたネット振り込みやネット音楽配信など現代ビジネスの勝ち組はこうした個人の要求を満たすことで成長してきたといっても過言ではない。

こうした社会状況変化の中で健康危機管理システムが国民の要求を満たしかつ適切に機能させるためには関係機関内のシステム化のみを行うのではなく、適切なセキュリティ管理のもとに携帯端末を用いて現場の個人が行政サービス(支援、救済も含む)を利用できるようにしたり、関係機関からの重用伝達事項が遅滞なく国民に情報提供できるようにしたりする必要がある。また逆にこれまで関係機関が現場に出向いて収集するのみであった各種情報収集を現場にいる

信用保証された個人からも収集可能とすることにこれまでに比べてより正確で広範囲な情報を収集することも可能であると考えられる。

幸いにして携帯電話の普及により従来高価であったマルチメディアツールが2~3万円で入手可能となったため8000万人近くの個人がすでにマルチメディア端末を所有しており配布コストなどの障壁なしに全国民が参加可能なシステムを即時に実現できる環境は整備されているといえよう。

携帯電話を通じて直接情報提供を受けると誤情報や悪意情報の識別が困難になると心配する向きも多いが携帯端末はすでに単なる通信ツールではなく、その端末そのものに固有のIDを有しており発信者の特定ができる。このため携帯電話を通じてもたらされた情報は印鑑証明つきデータと見ることも可能であり発信者が匿名であることによる軽率行為は軽減することが期待できる。

このように携帯電話のような個人ツールを積極的に利用して社会生活に密着した健康危機管理システムを構成することが今後の社会基盤の方向性とも対応しやすい環境を提供するための必要条件である。さらにこうした汎用ツールをシステム基盤として用いれば突発的健康危機発生時と平常時の日常作業とのシステム基盤共用も可能であり、突発危機発生時に端末操作にとまどって肝心のシステムをうまく稼働できないといったトラブルも回避することができさるであろう。

金融、商業、物流、情報などの分野で個人が居ながらにしてサービスを利用できるようになった現代において行政だけが5年遅れのシステムを利用していることは許されない。テレビ報道にメディアコントロールされ行政自身がそこから情報を入手しているようでは真の状況を把握することができず行政は信頼を失ってしまう危惧をぬぐいきれないであろう。東海大地震やテロなどの脅威が常につきまとう現在は実行に移す絶好の機会である。

C-3-2. 通信基盤と端末の現状

C-3-2-1. 携帯電話システム先進国日本

2000年に日本における電話機の主流は固定電話を追い越して携帯電話となった。インターネットコンテンツへのアクセス手段としても企業での執務時を除けばPCをしのいで携帯電話のWebブラウザが大多数を占めている。

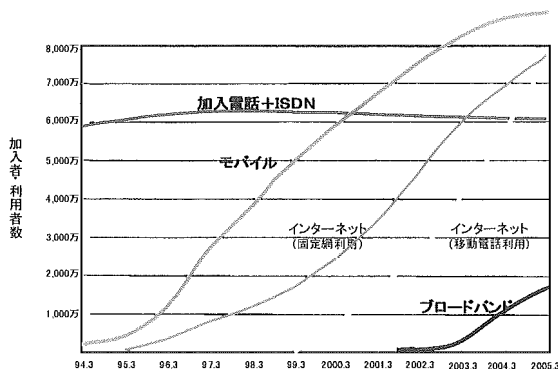


図 C-3-1 インターネットアクセスのモバイル化

こうした状況は日本が世界の最先端を走っているということに異論はないであろう。最近ではさらに電子化タグなどの搭載により電子財布としての機能も充実してきておりまさに一般人が親しみをもち所持品ナンバー1候補の最右翼と言える。ここまで携帯電話が普及してくると健康危機管理システムの中に携帯電話を組み込むのはごく当然といえる。逆に固定電話のみを利用するならばその端末を何処に設置管理するかという課題に対し適切な回答は見出せないであろう。携帯電話はさらに進化し続けておりシステム設計にあたってはその急激な変化を予測することも重要なファクターと考えられる。

C-3-2-2. 移動通信網と固定通信網の IP ネットワーク化

光ファイバーの性能向上は通信の世界で革命をもたらした。日本ではインターネットと携帯電話も時期を同じくして普及し100年に一度といわれる産業革命をもたらしたといっても過言ではない。もともとテレコミュニケーションという言葉が示すように離れた地点で情

報伝達を実現するにあたっては飛脚のような人力から烽火のような原始的な光通信に代わって電氣を用いた電氣通信が登場したがその歴史はそれにかかるコストとの戦いであった。情報システムの設計においてもコスト高の通信路とコンピュータをいかに効率よく利用するかが設計にあたってのポイントであり、現在も電話網で一部残存する交換機などはまさに高コストな通信路を効率よく共用するためにだけあった。しかし光ファイバーによる伝送路コストの劇的減は通信の世界を一変させた。映像を中心としたマルチメディアの普及に呼応して急速に広帯域化されたインターネットのIPネットワークはその容量的に企業ネットワークに必要な帯域幅やこれまでの公衆電話網さえを十分吸収可能なメガネットとなりセキュリティの問題さえクリアすれば専用に通信路を設備する場合に比べて二桁以上の低コストでネットワークが実現できる世界を作り出したのである。またこのことは通信設備産業にも多大な影響を与え現状に即した新規通信業者の台頭の前に従来大手通信業者は自己改革を余技なくされている。

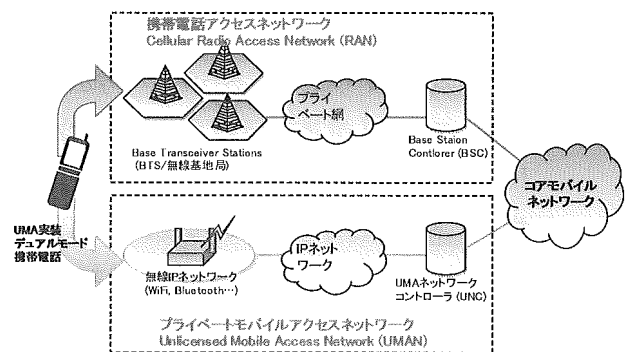


図 C-3-2 UMA 概念

こうした状況は移動通信業界にも大きく影響を与え始めている。その低価格を活かして中継網と呼ばれる全国バックボーンはすでにIP化されており、さらにユーザに直接関与するサービス面でもドコモのiモードなどはパケット料金により時間制課金からデータ従量制課金へサービスの主流を変化させたことは有名である。もはや基地局より内側はIPネットワーク化が必然であり、唯一無線というケーブルに比べるとナロ

ーバンド(低速伝送路)を使わざるを得ない部分のみが独自仕様を持つという世界になりつつある。

このことは今後主流になると見られる無線 IP ネットワークと携帯電話は同じ IP ネットワークをバックボーン共有できることを示唆している。現にブリテッシュテレコムなどではトラディショナル公衆網とインターネットアクセス環境との間を一台の端末でシームレスに切り替えながら通信するという UMA 形態での通信利用実験を開始している。

日本でも IP セントレックスと公衆網の融合サービスを各キャリアが競って開発しており、富士通研究所は PHS と IP 電話のシームレス利用実験に成功したと発表した。以下本文では健康危機管理システムの要素はすべて携帯端末で表現するが以下に述べる無線固有の問題解決を除けば固定回線を用いる場合にも携帯端末用に用意したシステムのサーバ側の構成要素はなんら変更することなく移動通信網、固定通信網いずれ経由の場合でも共通の端末およびアクセスプロトコルを利用することができるのである。

C-3-2-3. 移動通信端末と固定通信端末の要求特性の違い

移動通信と固定通信のサービス上の大きな違いは、移動通信が無線という資源を使い固定通信のようにケーブル接続されていないことに起因する。すなわち端末の電池切れあるいは電波の届かないエリアに移動した場合などに端末からネットワーク側にそれを通知する手段がないのでそれを補う機能をネットワーク機能として組み込んでおく必要があるのがその特徴となる。たとえば留守番電話を想定してみればその違いがよく判る。

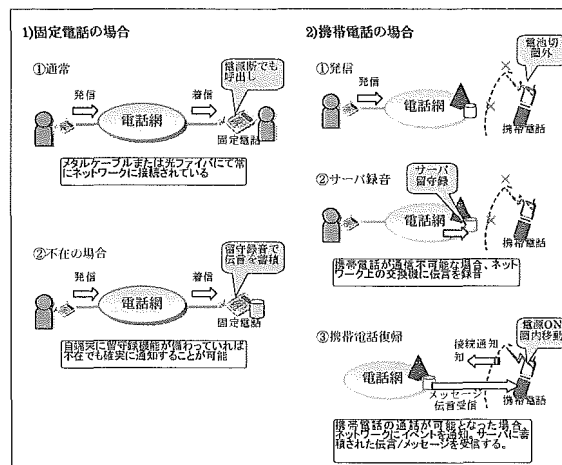


図 C-3-3 固定電話と携帯電話の留守録機能概念の相違

固定通信の場合は電話端末そのものに録音機能が組み込まれることが多いこれは相手が不在でも自動着信状態に設定しておけば接続状態が保証されるため確実に録音内容が相手端末に記録されるからである。しかも通信料金は発信者課金の原則が守られる。一方移動通信の場合はネットワークサービスすなわち移動通信網の中にネットワークサービスとして録音サーバが置かれる、(携帯電話に留守録機能を有するものもある)この理由は相手が圏外の場合や、電源を切っている場合には相手端末に録音内容を伝送する手段さえ存在しないからである。このため通常移動通信網では留守録機能と留守録があった場合に対象となる相手端末がネットワークに接続してきたときをきっかけとして該端末に対して留守が存在することを通知する手段を備えている。通知を受けた端末は留守録内容を確認したければ自ら留守録サーバにアクセスして内容確認をする必要が生じる。

これらのことを十分考慮してシステム設計するならば(1)移動端末が着信側の場合には圏外や電池切れなどの理由に依存する接続不可能あるいは中断する状態があることを前提としてシステム設計する。(2)基本的に移動端末には多くの機能を持たせず、センター側に諸機能を集中させ端末はネットワーク端末として必要最小限の機能のみを持たせるようにする。の二点について考慮すればよいことがわかる。

C-3-2-4. 最適マルチメディア端末としての携帯電話

今、日本で出回っているマルチメディア端末で一番コストパフォーマンスの良い端末は何かと聞かればゲーム端末を差し置いて携帯電話と答えることができる。その状況の良し悪しを別とすれば携帯電話キャリアが販売店に支払うインセンティブの流用により製造原価よりはるかに安い価格で端末を入手することができる、しかもその生産台数は年間数千万台に達し量産効果も十分享受されているので製造原価自体も安いのであるからもはや敵なしである。こうして大量に売り出された携帯電話は年々進化を続け、ブラウザ機能やカメラ以外にも SD メモリ、USB、赤外線、ブルートゥース、無線 LAN などの外部インタフェースや電子タグ、指紋認証、インターネット証明書などの認証機能が搭載されさらに入力手段もキータッチ以外にペンタッチによる自由入力やカメラを通したバーコード入力など多彩をきわめている。さらには TV や音楽プレーヤーなど単独で購買しても数万円するものが一台の携帯電話に組み込まれているのである。おそらくデジタルカメラがそうだったように現在健闘している携帯ゲーム機でさえ携帯電話に搭載され単独機器としては縮退していくのはかなり現実的予想といえよう。

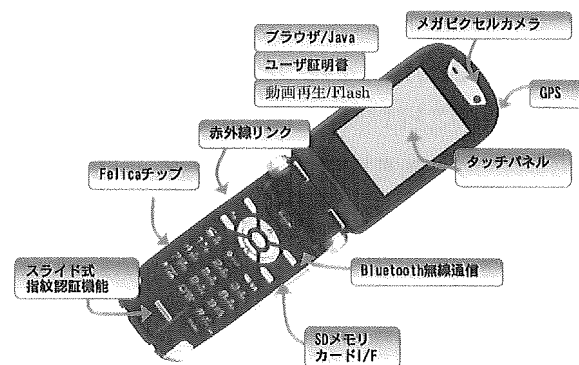
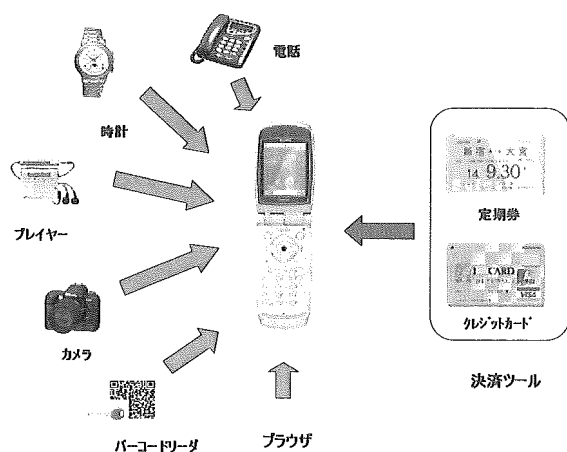


図 C-3-4 マルチメディア携帯電話の多機能化

こうした状況を踏まえると誰にでもなじみのあるインタフェースというのは人々が日常身近で使い続けるものとすれば携帯電話のユーザーインタフェースを置いてほかに適当なインタフェースは存在しないといえる。5年前くらいまではテレビのリモコンとゲーム機をこれに加えて考えていたがテレビのリモコンでさえ今の携帯電話には搭載されているのが現実である。

C-3-3. 通信基盤を構成する要素技術

C-3-3-1. 入力インタフェース

健康危機管理システムを考える上において使用機器の操作性は最も重要な基本設計要素のひとつである。操作性というのは効率ではなく感覚にマッチしているかどうかと慣れで決定される。日常利用しなれているパソコンでもいざ突発的機器管理の際に専用ネットワークを構築できるかどうかと問われると答えは否であろう。現状の突発的健康危機対応ツールの実態を調査するかぎり、主力は音声電話機と FAX がいまだ幅をきかせている。すなわちデータシートは紙プリントであり担当者が24時間待機し、何時到着するか予想つかない情報着信を待つわけである。おそらく現状では PC を用いたシステムが用意されていたとしても利用しにくく先に述べたように危機管理コマンドはさしあたり自分でも利用できる電話連絡と FAX を選択してしまうのが実態である。

すなわち音声については携帯、固定を問わず利用に慣れがあり違和感なく使えるが、データシートに関しては FAX を用いれば音声通信と同じ手順で単に機械に用紙を差し込むだけで用が足りることが FAX

を選択する理由であるように思われる。しかし FAX は基本的にポイントとポイントを結ぶ二地点間通信ではない。このためセンターから各関係機関などに一斉に情報を送ろうとしても二地点間毎にデータを順次送らなければならない関係部門の数が増大してくると同報に要する時間が長くなるという欠点があった。また、機械の傍で待機していない限り緊急に FAX 受信が入ってもそれを感知する手段がないという欠点があった。そこでこれらの問題を解決しつつ操作性が現状 FAX よりも容易であれば今後そうしたシステムが普及していくことは容易に想像することができる。ここで FAX の基本機能をスキャナとプリンタという二つの機能に分解して考えてみる。携帯電話のカメラ機能を用いたスキャナ操作に関してはすでにモザイクング技術として研究開発が進められており NEC では紙面をカメラでなぞり複数の写真から一枚の高解像度画像を合成する技術開発が行われている。さらに最近では realeyes3d 社がワンショットの写真を適当に撮りそれをきれいなプリント形式に変換する技術の実用化に成功している。

Realeyes3d社のホームページで紹介されている変換実例
<http://www.realeyes3d.com/pages/products/digitizer.php>

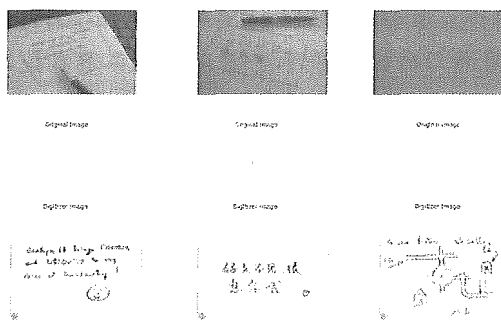


図 C-3-5 モザイクングデモ例

これに用いるカメラの精度はメガピクセルすなわち百万画素という最近の携帯電話についているカメラとしては標準的なレベルの精度で事足りるのでこの方法の普及の足がかりとなる可能性を大いに秘めている。realeyes3d 社の技術は携帯電話端末に機能を埋め込むタイプと携帯電話端末をあくまで撮影のみに用いモザイクングをサーバで行うタイプがあるが、サ

ーバを用いる場合にはさらに送信先選択などの GUI インタフェースをサーバ側に設置して写真撮影時に携帯電話のブラウザなどから選択入力できるようにしておき、送信先へはメール形式などで自動送信するようにしておけば操作性についても FAX よりもむしろ操作は簡単となることが期待できる。一方プリンタ機能はやはり日常使いなれている PC とプリンタを使うことができればそれほど不自由は感じないし、受信した資料を再配布する場合にも PC の方が便利である。変換サーバで FAX 形式データをメール形式にして送信すれば到達確認用メールを担当者の携帯電話に送信することにより受信者の注意喚起を促すことができ、担当者が PC の傍に常時いなくても注意喚起された場合に打ち出してみればいいので受信機会見落としのリスクも軽減することができる。メールで送られてきた FAX データはネットワークプリンタでも単独プリンタでも使い慣れたものを使ってプリントすればいいので操作に不慣れであるといった心配もない。さらにこういった FAX データのメール形式化により複数の拠点に同時に FAX を送りたい場合でも従来のように拠点が多くなればその分の伝送時間がかかってしまうといった問題も生じない。

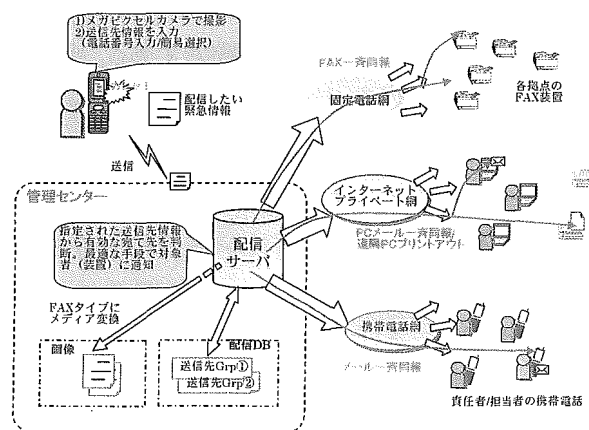


図 C-3-6 紙ベースによる情報伝送システム (FAX の置き換え改善モデル)

このようにセンターサーバ機能を工夫することにより紙ベースでも FAX より便利で使いやすいシステムを構成することが可能である。無論ペーパーレスで情報のやり取りを行うことが日常的になってくれば紙ペー