

避難率向上へ向けた施策事例

避難率向上策(ハリケーン・カトリーナの際の高避難率自治体の例)



ラーク
マイズ
郡

ルイジアナ州**ラークマイズ郡**(人口約27,000人¹⁾)では、放送、道路上での避難誘導、各戸訪問等様々な手段を組み合わせて住民の避難を促進し、97~98%²⁾³⁾の高い避難率を記録。

8月26日(金)

8月27日(土)

8月28日(日)

29日(月)

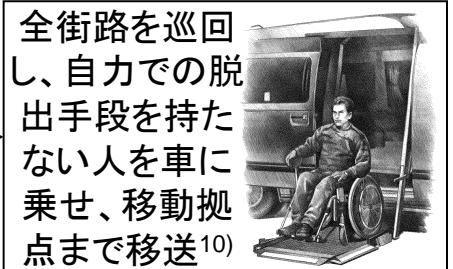
PM4 (※時間はすべて米国中部夏時間)
連邦政府の国家
ハリケーンセンターは、ハリケ
ンがミシシッピ~
ルイジアナ方面に
向きを変えたこと
を発表⁴⁾⁵⁾

AM9
州第
1段階
自主
避難
計画
発動
発
令
(
TV
で
中
継
(
2)
ブ
ラ
ー
ク
マ
イ
ン
ズ
郡
長
は
避
難
命
令
)

正午
州が第2段階
計画発動(避難
勧告フェーズ)
PM1
知事が避難
呼びかけ会見
PM4
州が第3段階
計画発動(避難
命令フェーズ)

警官が残留傷病者等を探
しに一軒一軒を戸別訪問

PM5
電話会議は、断続的に実施
ルイジアナ州と関係市・郡の間
で電話会議(Conference Calls)
を行い、コントラフロー(高速道
路の避難方向への一方通行化)
実施等の避難計画を調整⁴⁾⁶⁾
電話会議



PM4
高速道路を脱出
方向向けの一方
通行にするコント
ラフローを実施



26日から27日にかけて全テレビ局でハリケ
ン情報、避難命令・勧告に関するテロップ等を
放映⁵⁾。また、ハリケーンセンターは25~29日
に471件のTV・ラジオのインタビューに対応⁷⁾



2

↑写真は、2005年のハリ
ケーン・リタの際に高速道路
I10上のチェックポイントで任
務にあたるルイジアナ州警察
及び州兵(ルイジアナ州警
ウェブサイトより)

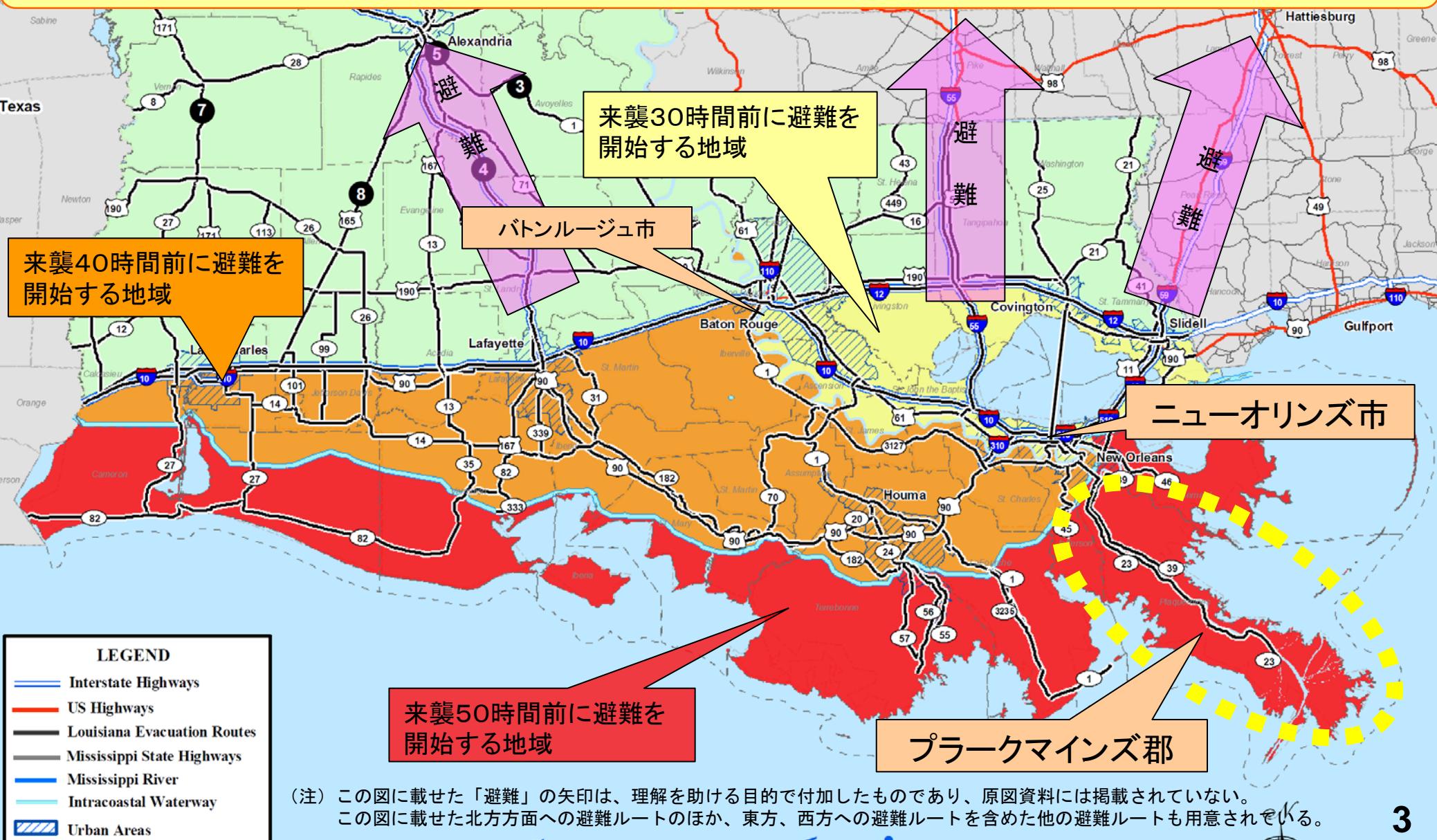


(写真是ルイジアナ州のSWATチームによるハリケ
ン・カトリーナ時の傷病者捜索の状況。時間・場所は不
詳。ルイジアナ州警HPより。ラークマイズ郡におけ
る巡回は、副保安官が行ったとの記録があり、上の写
真のようにSWATチームが出動したわけではない。)

- 1)西暦2000年時点の値
- 2)米下院議会ハリケーン対応調査特別委員会(2006): A Failure of Initiative, pp.112.
- 3)米上院議会国土安全保障・行政委員会(2006) A Nation Still Unprepared, pp.246の記述では、ラークマイズ郡の避難率に關して93%とも書いてある。
- 4)文献2)の107頁。
- 5)National Weather Serviceのハリケーン・カトリーナ情報
サイト参照
(http://www.nhc.noaa.gov/archive/2005/dis/al122005.dscus_014.shtml)
- 6)Jeff Smith退役大佐の2005年12月14日付け米下院議会
特別委員会証言
- 7)米下院議会ハリケーン対応調査特別委員会での2005年
9月22日付 Max Mayfieldハリケーンセンター長の文書証言,
- 8)上の文献3)の245頁
- 9)ルイジアナ州Emergency Operation Plan Supplement
1A, Revised Jan. 2000, pp.III-5
- 10)現行のラークマイズ郡の計画では、4台のバンで市
内を回り、支援を必要とする人を乗せる計画となっている。

(参考) ルイジアナ州緊急避難計画図 (Louisiana Emergency Evacuation Map)

ルイジアナ州は、一斉避難による交通渋滞を避けるとともに避難する時期を示すため、災害の危険性の高い海岸部から順次避難を開始するように避難計画を策定。ハリケーン・カトリーナやハリケーン・グスタフの際にも発動。



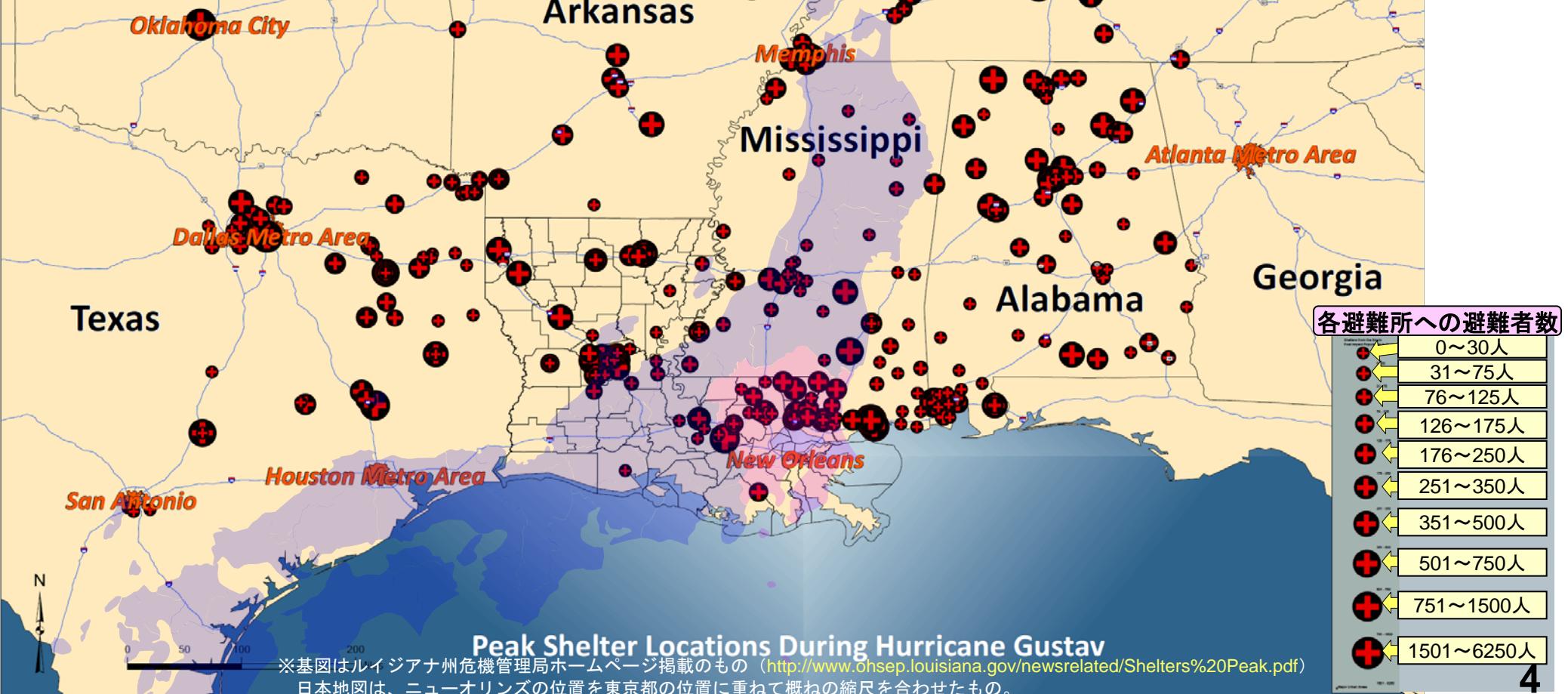
(参考)ハリケーン・グスタフの際のルイジアナ州民の避難先

(下図は避難所収容者分のみ。他に自力で親戚・知人や一般宿泊施設等に避難している人が多数存在する。)

州警察の推計によれば、グスタフの際の州内の避難対象者の避難率は約95%(200万人中約190万人が避難)¹⁾、ニューオリンズ市においては人口31~34万人中残留者は1万人と伝えられており、やはり高い避難率を達成した模様²⁾

避難所への避難
は9つの州にま
たがり全体で
84,000人以上³⁾

3)ルイジアナ州記者発表資料に基づく
<http://emergency.louisiana.gov/Releases/090208DSSnoon.html>



ハリケーン・カトリーナの経験を踏まえた避難計画の改善

カトリーナの際にはニューオリンズ市では避難率80%を記録。それでも、市内の避難所や大型集会施設には残留者が集まり、猛暑下の停電・断水等の厳しい状況もあいまって、避難所等の環境は極度に悪化し死者等も発生。これを受け、市は連邦や州とも役割分担を調整しながら、新たな避難計画を2006年から適用しその後も運用を調整・改善。

2005年のハリケーン・カトリーナの際の課題

①市内残留者の多くがスパートームや他の集会施設に施設の能力を超えて殺到

ニューオリンズ市内スパートーモに避難してきた人々

FEMAのHPより

②多くの人が避難した後の市内で、略奪等が発生



③避難しなかった人のうちペットを理由に挙げた人は44% (複数回答) 2)

FEMAのHPより

スパートーモでは、一部の非常灯を除き電気はなく、断水のためトイレ等も機能せず、過酷な状況。40~50名の入院必要者が生じ、6名が死亡。避難所にも入れず路上で辛酸をなめた人もいた¹⁾。

1)U.S. House of Representatives(2006): A Failure of Initiative - Final Report of the Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina に掲載された議会証言

避難率向上を図る上での課題

自力での移動手段を持たない住民の域外避難の徹底

避難率向上を図る上での課題

留守宅が心配で避難できないと考える人を減らす措置が必要

避難率向上を図る上での課題

ペットも安全な場所に避難させる措置が必要

避難手段の確保

残留インセンティブ削減

治安改善

ペットの安全確保

その後の計画の改善

自力での移動手段持たない人は、鉄道・バス・飛行機で基本的には全員を広域避難させることにした



傷病者等



高齢者、病人等



移動手段がない一般避難者等

避難命令に従わず残留在する人には救助等の行政対応を行わないことを周知

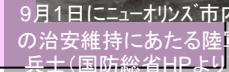


右上はニューオリンズ市HP掲載のナキン市長の写真

外出・立入り禁止令の適用



警察や州兵の対応体制の改善



9月1日にニューオリンズ市内の治安維持にあたる陸軍兵士 (国防総省HPより)

①今年、国的新たな災害対応計画(NRF)にペットの避難計画を位置づけ。
②ルイジアナ州では動物虐待防止協会がペットの世話をするボランティア活動をマネージ³⁾⁴⁾

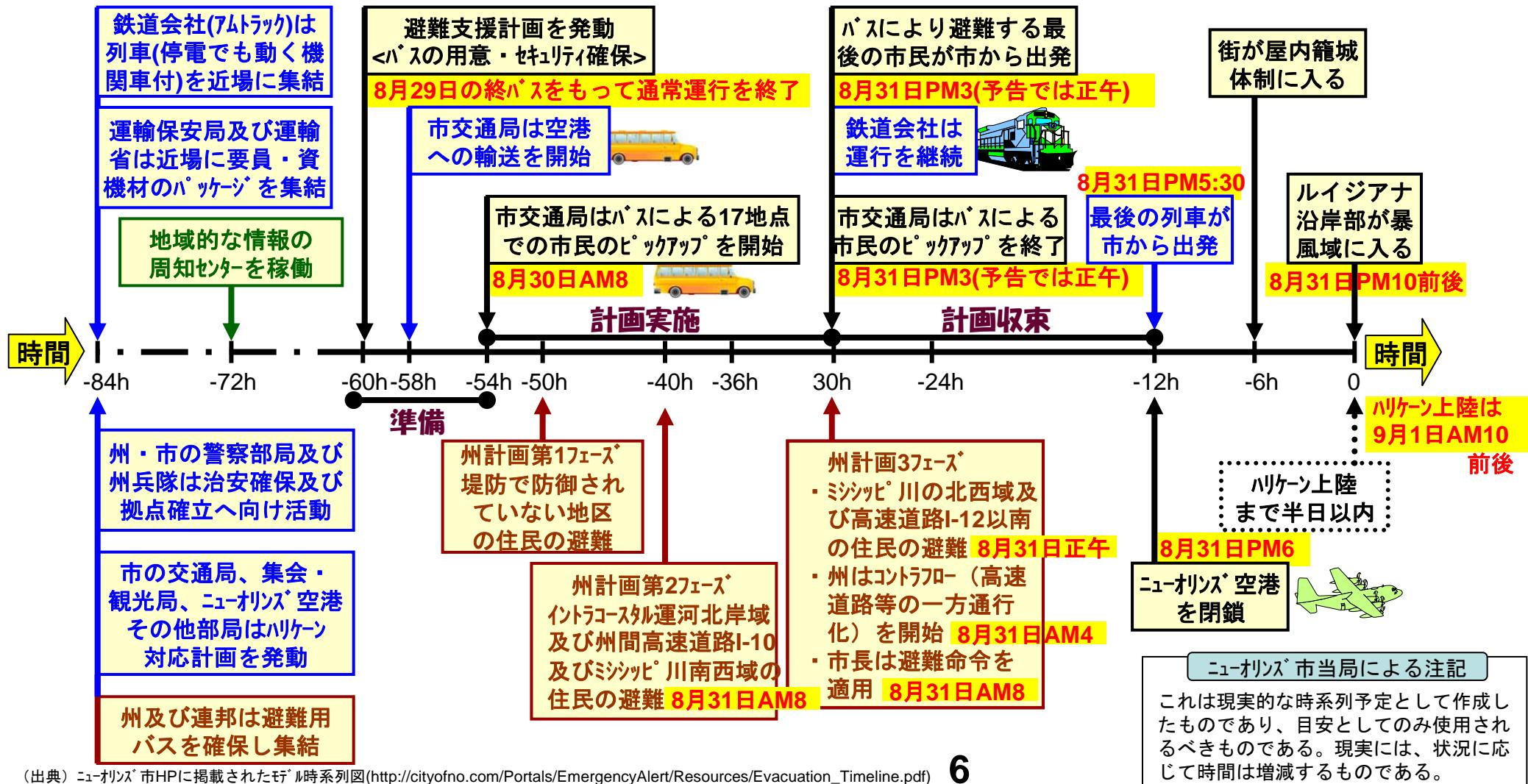
ペットを受け入れる避難場所やホストファミリーの確保

3)Louisiana SPCA HP http://www.la-sPCA.org/dedication/volunteers_evac.htm

4)ABC26 (2008) Article: Louisiana SPCA Positioned to Begin Disaster Response Operations, Sep 1

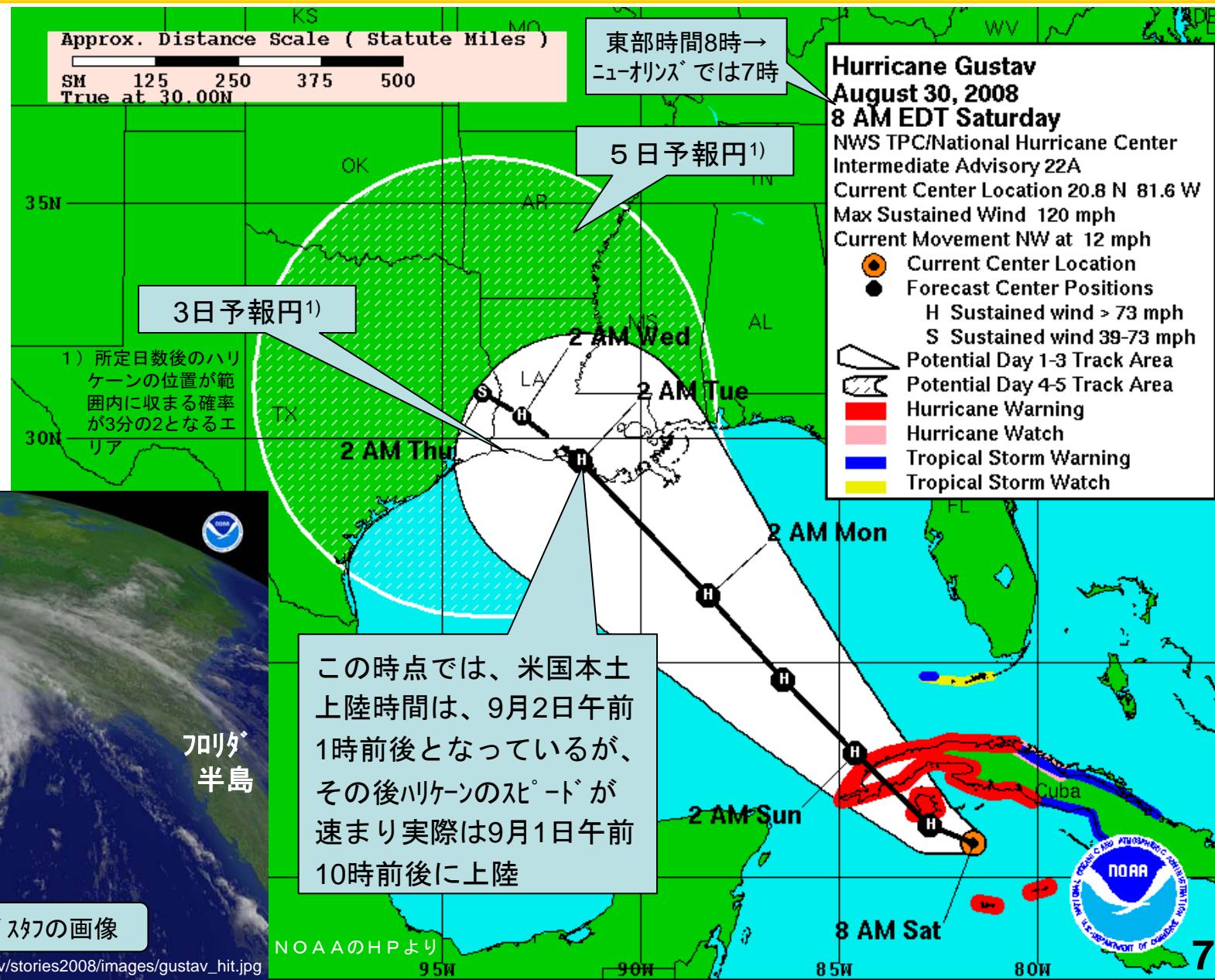
自力で避難できない人向けのニューオリンズの計画とハリケーン・ゲスタフ来襲時の状況

- ニューオリンズ市では、自力で避難ができない人を対象として、市支援避難計画(City Assisted Evacuation Plan)をハリケーン・カトリーナの際の経験を基に作成。沿岸域が暴風域に入る50時間前から避難を開始。輸送車両等の用意は3日前の段階から開始。
- ゲスタフ来襲時の実際のオペレーションについては、上陸時間が途中から予想より早まつたこと等により計画との差も生じているが、市当局は計画に沿った対応ができたと評価(下図の赤字は、ゲスタフ来襲時の対応実施時期)



(参考)市支援避難計画に基づくバス輸送が開始された時点前後におけるハリケーン・グスタフの状況

- 右図は、8月30日午前7時（ニューオリンズ時間）時点でのハリケーン・グスタフの状況。
- この1時間後に、ニューオリンズ市内で移動手段持たない人を対象としたバス移送のオペレーションを開始。



(参考)ゲスケ来襲時の市支援避難計画の実施状況写真(ニューオリンズ)



ピックアップ地点で輸送バスを待つ市民



駅で要援護者の乗降車を助ける州兵



列車に乗り込む前の避難者

市内に17箇所設けられた
ピックアップ地点

ピックアップされた避難者が一端集められる
ニューオリンズ市のユニオン旅客ターミナル駅(UPT)

FEMA又は州が
用意する避難所



City Assisted Evacuation Plan



ルイジアナ州の契約により用意された避難用バス



飛行機等による傷病者の
避難輸送も行われた



ルイジアナ州兵の運転により
避難所へと向かうバス

左上写真：ニューオリンズ市HPより
中上写真：ルイジアナ州兵隊HPより
右上写真：" "

下側3枚の写真：
国防総省HPより



PRESS RELEASE

PLAQUEMINES PARISH GUSTAV UPDATE AUGUST 30, 2008 - 2:00PM

容赦なく逮捕
され刑務所に
送られる可能
性を周知

For immediate release
Saturday, August 30, 2008
LATEST PLAQUEMINES PARISH INFORMATION

外出・立入禁止令

CURFEW

Belle Chasse, LA - A curfew will be in place tonight from 10pm to 5am Sunday morning. NO ONE MAY ENTER THE PARISH AFTER 6PM SUNDAY. At that point, roadblocks will be in place and the parish will be under lockdown.

道路閉鎖を周知

THIS IS A ZERO TOLERANCE POLICY. Anyone who violates this curfew will be subject to arrest and will be brought to Angola State Prison.

THERE ARE NO SHELTERS IN PLACE IN THE PARISH.

郡内には避難
所が全くない
ことを周知

外出禁止令の
適用時間。
なお、外出禁
止令の適用時
間は市・郡に
よって異なる。
ニューオリンズ市を
含むほとんどの市・郡では
概ね日没から
日の出までの
時間で適用。
ジエフアーソン郡の
みは全日外出
禁止令を適用

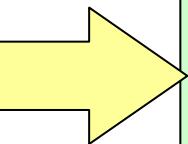
プラークマインズ郡HPより

(参考)ハリケーン・グスタフへの対応で示されたその他の改善点

＜注＞インターネット上で確認した報道の内容に基づくものが多く、正確性やバランスを欠く内容が含まれている可能性がある。

2005年のハリケーン・カトリーナの際の状況

広域避難者の行き先が十分に管理されておらず、行き先不明の**家族や知人と連絡が取れない人も発生した。**



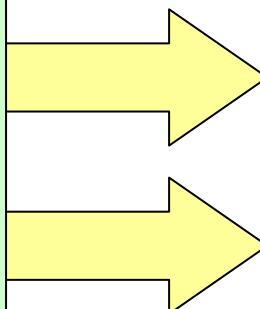
行政機関が避難輸送を行った人に対しては、**バーコード付きブレスレット**をわたし、それに**より一人一人の居場所**を**コンピュータ**で管理
1),2)

今年のハリケーン・グスタフの際の状況



8月31日にテキサス州Beaumont市が提供する避難者輸送サービスを利用する際の、バーコード付ブレスレットを利用した追跡システムへの登録風景(FEMA HPより)

家族の避難等のために職務に就かなかった警官が少なからずいたことや、一般市民よりも警察関係者を優先して救助したことへの非難が起きた。数十人が免職になった³⁾。



ニューオリンズ市警当局は、ハリケーン来襲前に**家族を安全な場所に避難させるための有給休暇**を職員に与えた³⁾

ニューオリンズ市の警官・災害医療関係者等の初動対応者が職務に専念できるよう、**初動対応者が飼っているペットの避難をルイジアナ動物虐待防止協会が支援した**⁴⁾。

※なお、9月4日時点で、ニューオリンズでは36件の空巣の発生が警察に報告されており⁵⁾、必ずしも犯罪が無くなったわけではない。

1) ルイジアナ州国土安全保障危機管理担当知事部局(2008) DSS Begins Assistance in New Orleans, Press Release on Aug. 29.

2) AP- Fox News.com (2008) In New Orleans, No Shelter for Those Who Stay, August 29

3) CNN.com (2008) City works to keep officers' families safe, officers in town, Sep 1 - Updated 1645 GMT

4) ABC26 (2008) Article: Louisiana SPCA Positioned to Begin Disaster Response Operations, Sep 1

http://www.abc26.com/pages/landing_news/?LOUISIANA-SPCA-POSITIONED-TO-BEGIN-DISAS=1&blockID=46225&feedID=1154

5) The Times Picayune, Some Evacuees Return to Burglarized Homes in N.O., Friday, September 5, 2008

避難率向上策の背景(米国におけるハリケーン対応避難計画)

- 米国では、連邦政府が、避難計画策定のための調査から災害発生後のフォローアップ調査に至るまでの過程について、分析手法のガイドラインを策定し、それに基づく分析は連邦と州が共同で実施。
- また、連邦政府は、避難計画策定への補助金の交付、避難判断支援ツールの提供等を行い、地方公共団体における避難計画の策定・運用を支援。ハリケーン来襲後には避難実態等についてのアセスメントを自ら実施し、避難計画改訂等のフィードバック作業も支援。

1)連邦政府(陸軍工兵隊)の避難計画調査ガイドラインの概要

○ハザード分析(Hazard Analysis)

想定される高潮・洪水の水位、風速、ケース毎の浸水想定区域、その包絡範囲等を評価。

○脆弱性分析(Vulnerability Analysis)

避難対象者をゾーン区分し、避難シナリオを作成。公共輸送に依存した避難に係る需給を評価。医療施設・老人ホーム等の災害弱者施設の所在地、収容者数、機能等を把握し、要援護者輸送需給を評価。

○行動分析(Behavioral Analysis)

アンケート結果や、アンケート回答と避難実績の乖離分析を参考に、避難率、避難場所別・避難手段別の人数やその内の要援護者の数等を評価

○避難所分析(Shelter Analysis)

避難所の場所、収容力、災害に対する脆弱度を評価するとともに、避難所需要量を評価。そして避難所割り振り計画を作成。さらに、逃げ遅れ者用の最終収容計画(近くの中高層ビル利用等)を作成。

○輸送分析(Transportation Analysis)

避難ルート、交通制御内容、交通ボトルネック、避難完了までの時間を評価。避難対象となる道路でのネットワーク分析等を実施。



2)連邦政府による補助金

陸軍工兵隊(CE)、連邦危機管理庁(FEMA)、海洋・大気局(NOAA)は、自治体がハリケーン対応計画を作成するに際して補助金を提供

3)避難判断支援ツールの共有

連邦政府は、ハリケーン関連の各種情報がわかりやすく整理され、避難のタイミング等の意志決定を支援するソフトウェアHURREVACや、高潮高さ予測ソフトSLOSHを開発。これらのソフトを使用した避難判断に係る情報を国、地方の関係機関で共有

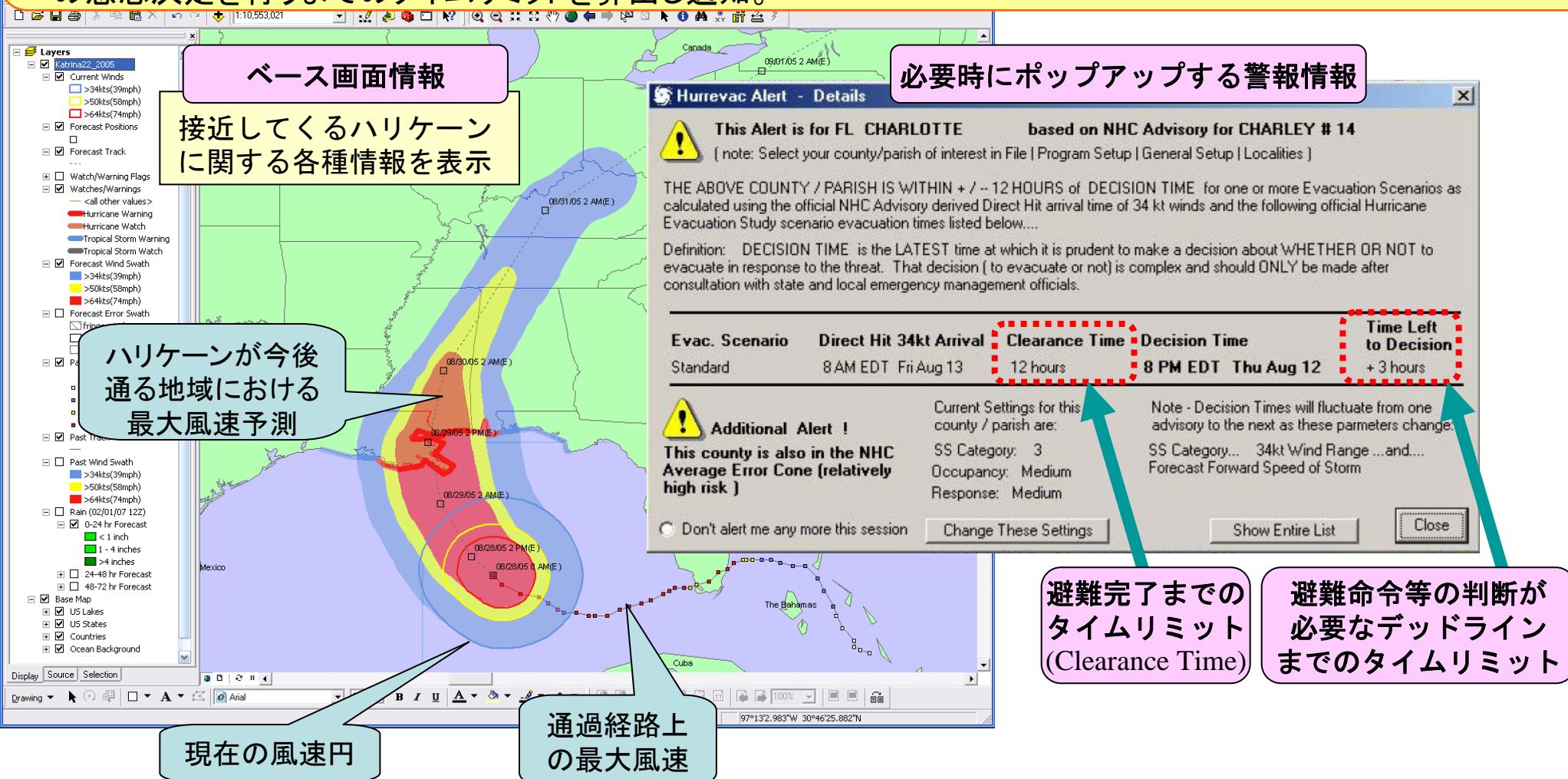
4)避難実態のアセスメントの実施

ハリケーン後には避難実態を連邦自らが評価。その結果を避難計画等にフィードバック。



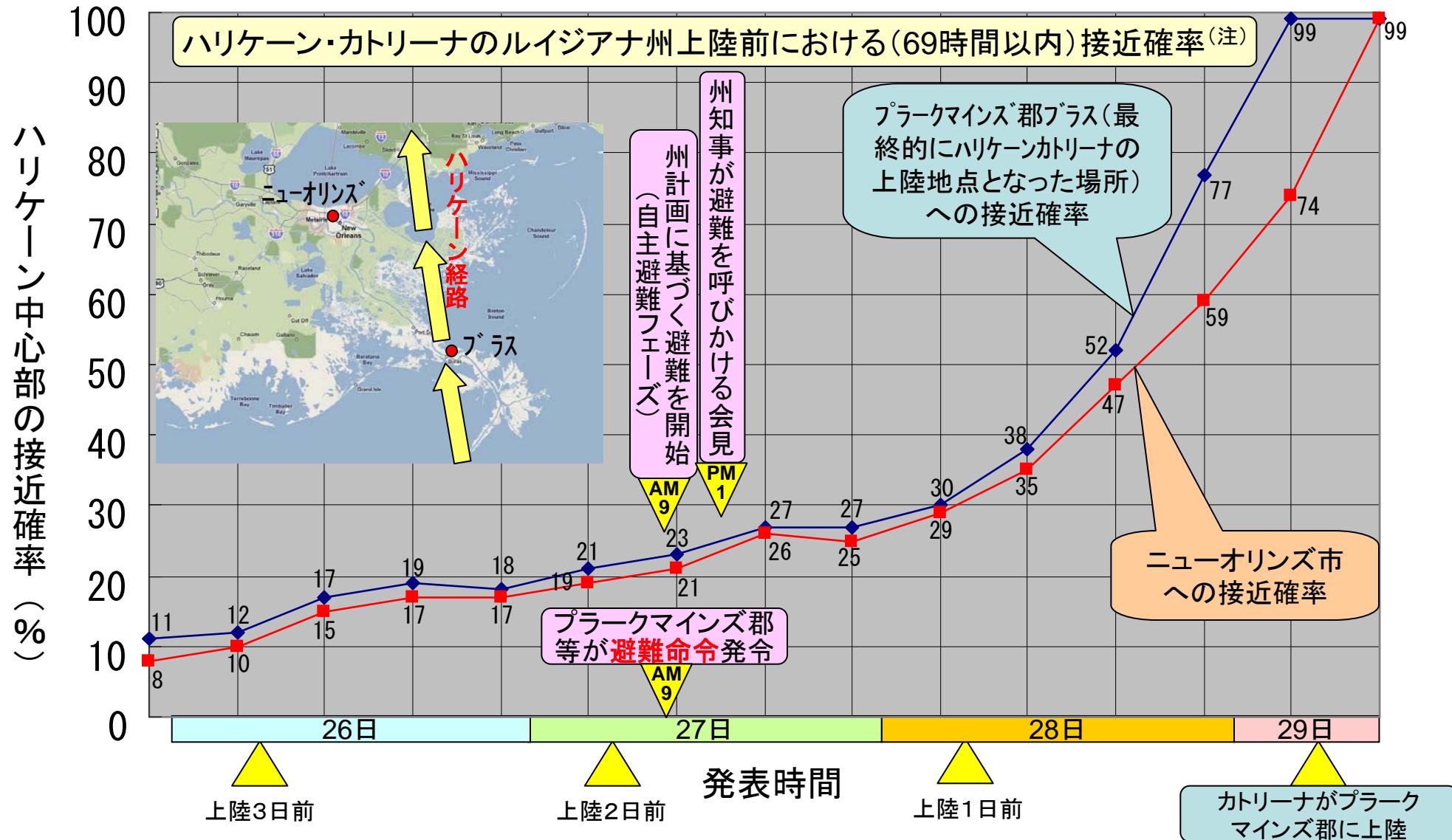
的確な避難判断を支援するソフトウェアも開発

- 米国では、避難勧告等の判断のタイミングを支援する機能を持ったソフトウェアHurrevacを連邦政府(海洋・大気局、連邦危機管理庁、陸軍工兵隊)の資金により開発。地方公共団体等の防災関係者が利用。
- ハリケーン計画調査結果から求めた避難所要時間のデータを組み込むことにより、市・郡単位で、避難勧告等の意志決定を行うまでのタイムリミットを算出し通知。



ハリケーン中心部の接近確率を公表

○的確な避難判断等を行う上で、ハリケーンの接近確率は基礎情報を与えるもの。このようなデータを効果的に活かせるようすることが重要。

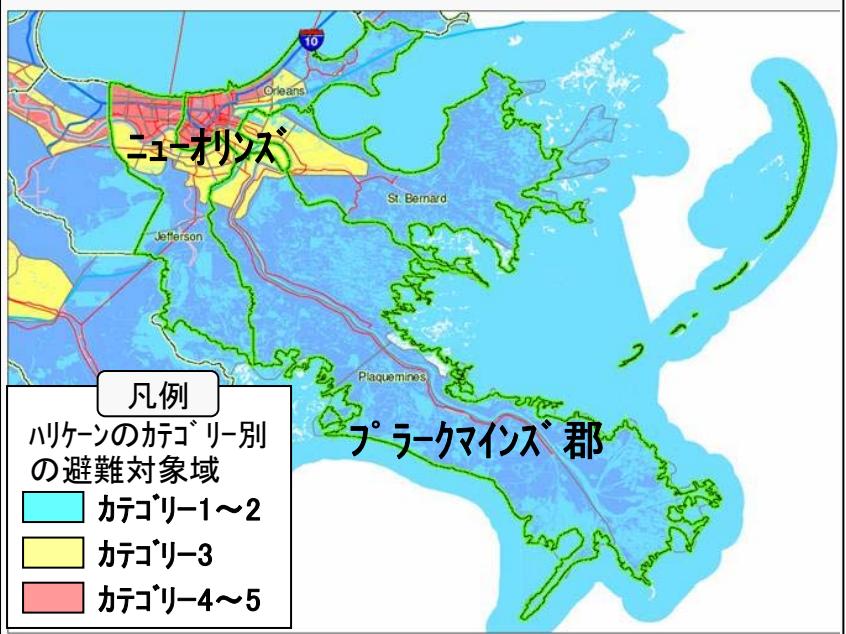


(注) 海洋・大気局(NOAA)は、サイクロンの中心部が一定時間内に65海里(約120Km)以内に接近する確率を公表。対象とする時間的範囲は、21、33、45、57、69時間の5種類。

ハリケーンの規模別のハザードマップも整備

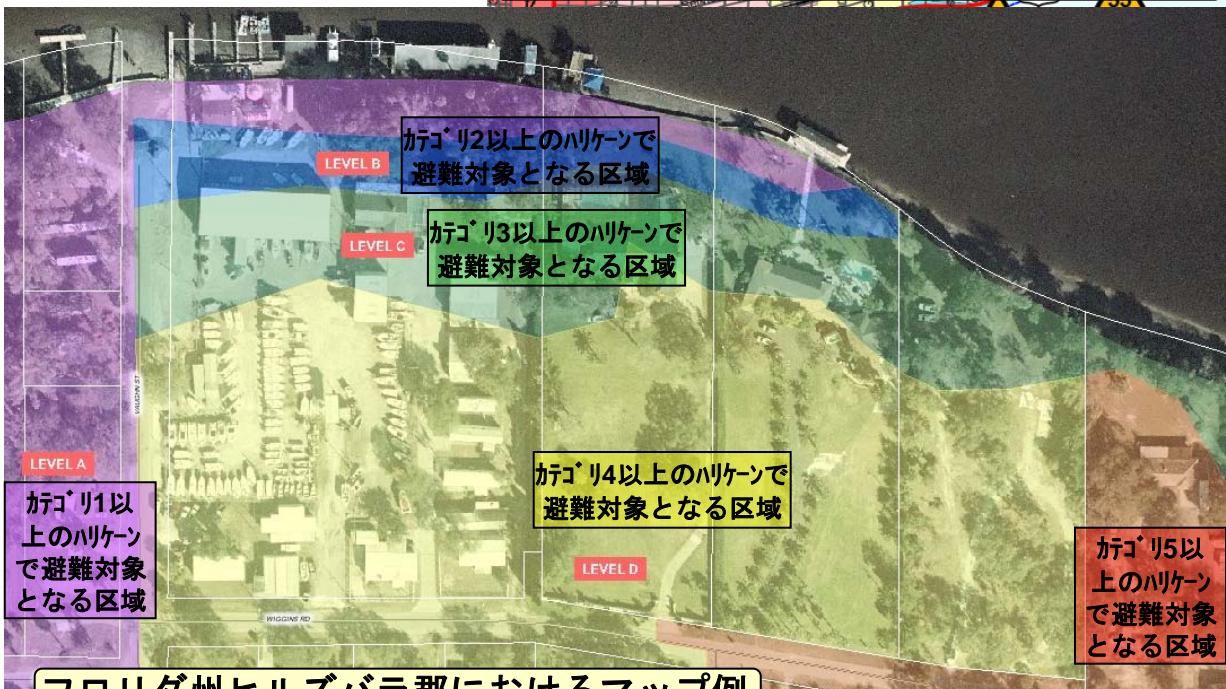
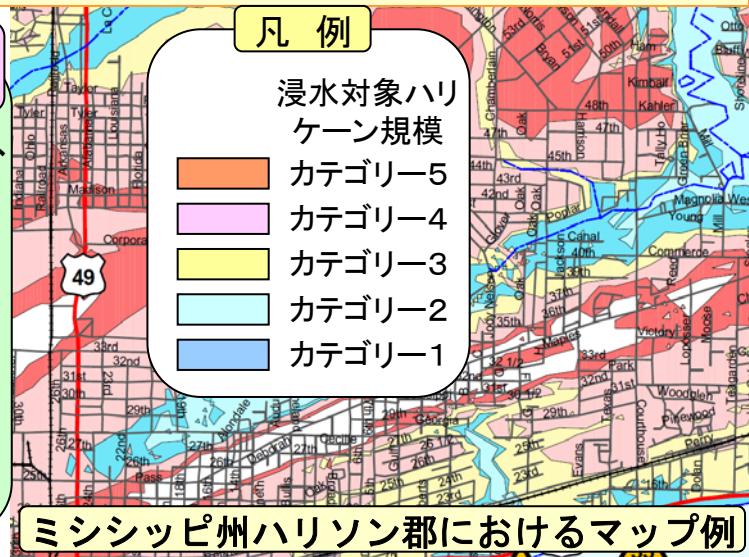
ハリケーンの規模に応じたリスク情報を周知

- ・ハリケーン・カトリーナの際に97~98%の高い避難率を記録したブラークマインズ郡は、全域がカテゴリー3以上のハリケーンで危険であるとされ¹⁾、それ以上の規模のハリケーンの際には郡内で安全な避難場所は無いことが宣言されている²⁾。



高精度な図の整備も推進

- ・連邦政府(陸軍工兵隊)は、ハリケーンの規模別の想定被害範囲を示した詳細なハザードマップの整備を推進³⁾。
- ・それに詳細な写真地図と重ねたハザードマップを提供している自治体もある。



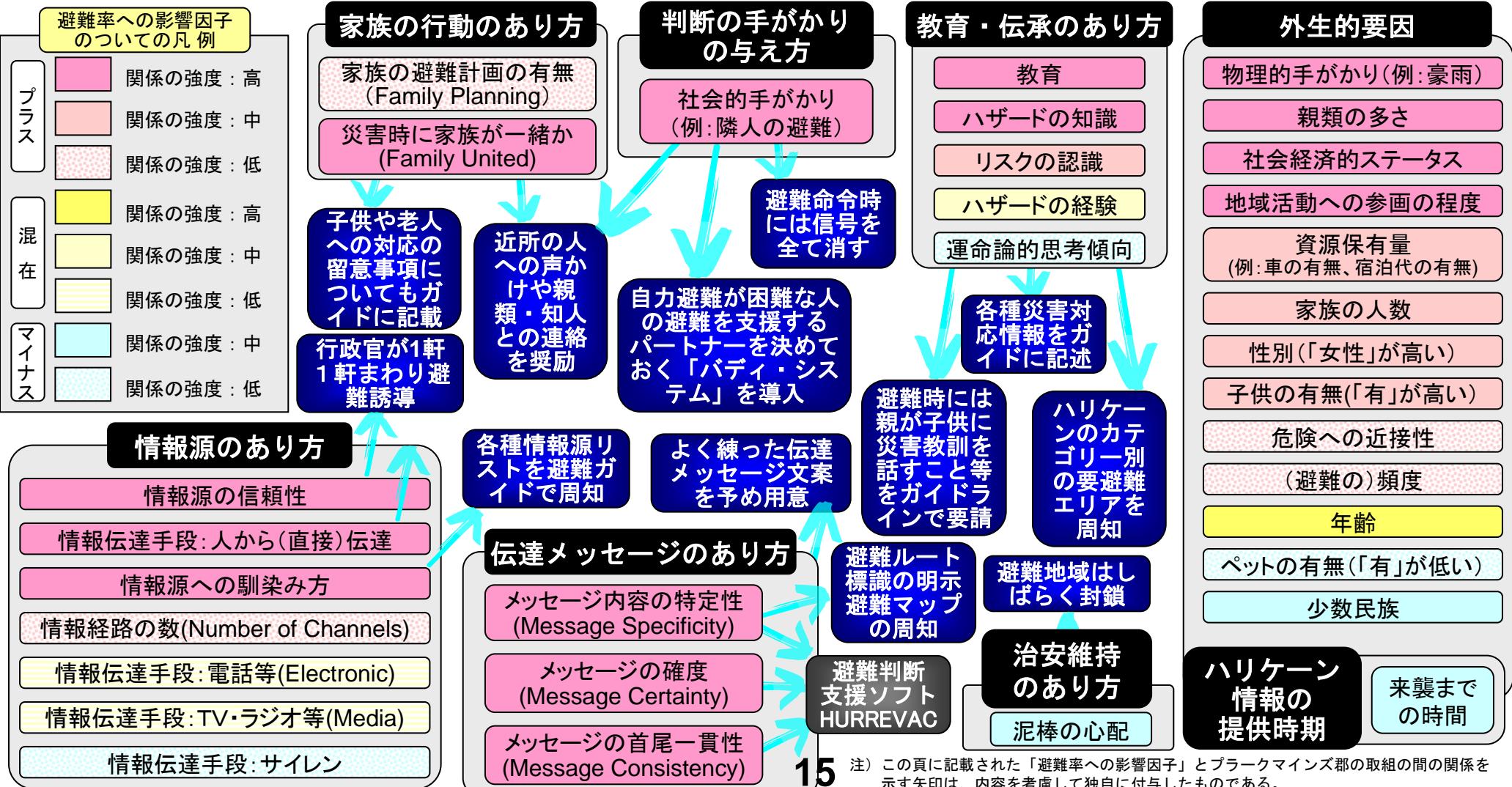
1)米国陸軍工兵隊(2006) Southeast Louisiana and Mississippi Clearance Time Updates for the 2006 Hurricane Season Final Report, July, Table 2-1, Figure 2-1.
http://chps.sam.usace.army.mil/USHESdata/Clearancetimeupdates/SELAandMS/table_2-1.htm

2)ブラークマインズ郡HPIにおける避難所に関するページより
<http://www.plaqueminesparish.com/shelters.htm>

3)平成20年6月9日現在では、5つの州のものが以下のHPから参照可能となっている。
<http://chps.sam.usace.army.mil/USHESdata/StateMapSelect.htm>

ハリケーンの際の避難率に影響を与える要因を分析し 避難促進のための対策を検討。ガイドブックも発行

- 米国では、避難率に影響を与える要因に関する分析が行われ、その結果が避難計画作成にも反映されている。
- 米国FEMAの「緊急時避難ガイドブック」では、そのような要因分析も踏まえ、避難計画作成に際しての留意事項を記載（下図の
■枠部を除いた各項目は、ガイドブック等に掲載されている避難率への影響因子）
- 実際の避難計画にもその成果を反映（以下の ■枠には、プラーカマインズ郡の避難計画ガイド掲載の主要関係項目を記載）



避難行動について事前調査、事後調査が行われ、要因分析や避難計画へのフィードバックを行いやすい状況が整えている

- ハリケーン・カトリーナ来襲の前年(2004年)に、ニューオリンズ大学がルイジアナ州の各郡を対象とした避難動向調査を実施¹⁾
- その中で、「絶対に避難する」又は「おそらく避難する」と回答した人の割合は、ニューオリンズ市で70%、プラークマインズ郡で80%
- ハリケーン・カトリーナの際の避難率は、ニューオリンズ市で約80%、プラークマインズ郡で97～98%²⁾であり、意識調査で予想されていた避難率よりも高い避難率を記録

ハリケーン・カトリーナ被災前のルイジアナ州における避難行動調査実施例

行政官が避難を推奨した場合に、「絶対に」又は「たぶん」避難すると答えた人の割合	行政官が避難を推奨した場合に、「絶対に」避難すると答えた人の割合	直近の避難勧告時の避難率(括弧内は対象ハリケーン名)	安全な場所への避難経験がある人の避難率
---	----------------------------------	----------------------------	---------------------

カテゴリー3のハリケーンなら安全だと思っている人の割合	カテゴリー4のハリケーンなら安全だと思っている人の割合	ルイジアナ州南部に30年以上住んでいる人の割合	家が被災した経験を持たない人の割合	ルイジアナ州南部に30年以上住み、かつ、家が被災した経験を持たない人の割合	家族の避難計画を決めている人の割合
-----------------------------	-----------------------------	-------------------------	-------------------	---------------------------------------	-------------------

郡名 ↓ Parish	% that Would Evacuate in the Hypothetical Scenario ^a	% that Would Definitely Evacuate in the Hypothetical Scenario	% that Evacuated in the Last Recommended Evacuation	% of Evacuees who Evacuated to a Safe Area
-------------------	---	---	---	--

Pre-Ivan (ハリケーンIvan来襲前に実施した調査分)

Assumption	80	41	35 (Lili)	52
Jefferson	70	27	46 (Georges)	80
Lafourche	69	31	28 (Georges)	42
Orleans	70	30	36 (Georges)	68
Plaquemines	80	41	53 (Lili)	85
St. Bernard	66	30	46 (Georges)	76
St. James (half)	73	43	21 (Georges)	37
So. St. Tammany	70	31	13 (Lili)	---
Terrebonne (southern region)	73	41	42 (Lili)	31

Post-Ivan (ハリケーンIvan来襲後に実施した調査分)

St. Charles	78	52	71 (Ivan)	94
St. James (half)	73	30	32 (Ivan)	65
St. John	60	32	42 (Ivan)	93
So. Tangipahoa	67	28	17 (Ivan)	---

^a Includes "probably" and "definitely" would evacuate if recommended by public officials in parish.

^b These figures are omitted because someone could evacuate within St. Tammany or Tangipahoa parish by going north and still be safe.

1) Howell and Bonner (2005) Citizen Hurricane Evacuation Behavior in Southeastern Louisiana: A Twelve Parish Survey,

Univ. of New Orleans Survey Research Center, July.

2)米下院議会ハリケーン対応調査特別委員会(2006): A Failure of Initiative, pp.112.

郡名 ↓ Parish	% Feel Safe in a Category 3 Storm	% Feel Safe in a Category 4 Storm	% Living in South La. 30+ Years	% Never Having Lived in a Damaged Home	% Living in South La. 30+ Years and Never Having Lived in a Damaged home	% Having a Definite Plan
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	--	--	--------------------------

Pre-Ivan (ハリケーンIvan来襲前に実施した調査分)

Assumption	46	---	81	62	47	41
Jefferson	63	---	65	66	38	45
Lafourche	75	---	76	57	41	41
Orleans	62	---	61	65	36	48
Plaquemines	36	15	70	48	26	62
St. Bernard	65	---	74	52	36	43
St. James (half)	60	33	77	72	52	46
So. St. Tammany	65	30	57	60	26	49
Terrebonne (southern region)	60	---	81	47	40	58

Post-Ivan (ハリケーンIvan来襲後に実施した調査分)

St. Charles	58	21	72	64	43	57
St. James (half)	63	35	77	70	50	41
St. John	65	27	62	72	42	46
So. Tangipahoa	74	40	73	68	49	42

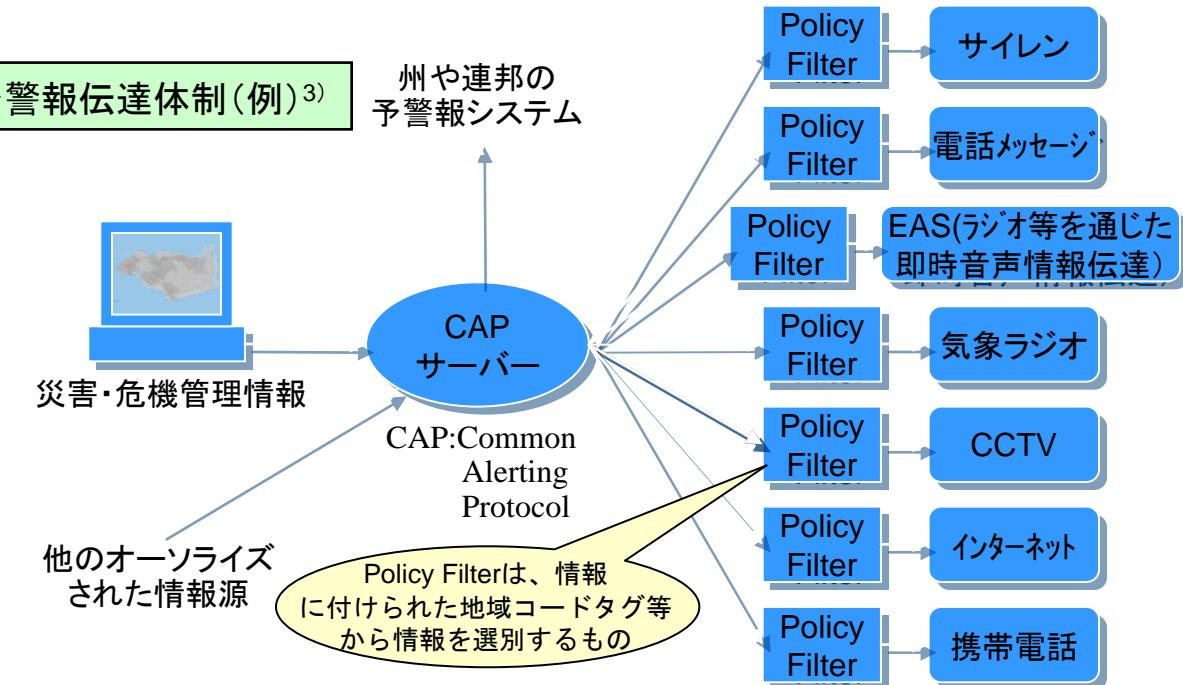
^a This question was not asked in these parishes.

予警報の面での方向性(災害・危機管理情報伝達に関する米国の取組)

米国では、CAPと呼ばれるXMLベースの情報規格を定め、これを活用して危機管理情報を、多様な手段で国民に一斉に伝える取組を推進している。

- 米国では、武力攻撃その他の緊急情報を即時に国民に伝えることを目的として1950年代に考案されたEAS (Emergency Alert System)を装備し、特殊な電送装置を経由しラジオ等を通じて国民に情報を伝える取組が行われていた¹⁾。
 - 一方、携帯電話やデジタルTVの普及に伴い、緊急情報を伝えることができる潜在的な手段が増加したため、様々な手段を通じて一斉に情報を流すのに適した警報プロトコルのXML規格等の整備に国土安全保障省は2004年頃から乗り出した¹⁾。
 - 2006年10月13日、WARN法(Warning, Alert, and Response Network Act)が制定された。同法に基づき、携帯電話を通じた警報伝達の規格に関する提案を行うことを目的とした委員会が設置された¹⁾。
 - 2008年7月には、この委員会の提案した商用携帯警報システム(CMAS : Commercial Mobile Alert System)の規格が官報告示され、今月22日に発効する予定となっている²⁾。

▶なお、携帯電話以外の情報伝達メディアに関する動きとしては、2007年末までにデジタル非常時警報システム機能が公共テレビ局に導入される等している。ルイジアナ州やテキサス州、ニュージャージー州において、同システムが試験運用され、今後、特に湾岸沿いの他の州で運用される予定である¹⁾。



1) Moore, K.M.(2008) The Emergency Alert System (EAS) and All-Hazard Warnings, CRS Report for Congress, Jan.28,2008, Congressional Research Service.

2)Federal Register / Vol.73, No.143 / Thursday, July 24, 2008, pp.43099

3) Art Botterell to the California Governor's Office of Emergency Services (August 2007: Public Utilities Commission Workshops)

予警報の面での方向性(災害・危機管理情報伝達に関する米国の取組)

- WARN法では、「補助金」と「情報強制開示」による動機付けにより、携帯電話事業者のプログラム参加を誘導。プログラムに参加することを決めた事業者には情報提供義務を課すことによる施策の実効性の担保を図っていることが特徴。
- 年次計画の目途を作り計画を推進。2008年内にも携帯電話を用いた緊急情報伝達システムの運用を開始予定

【目標】

連邦危機管理庁(FEMA)は、多様な情報伝達手段を活用して、95%以上の人々に10分以内に届けるといった高い目標を掲げた政策を展開している¹⁾。

携帯電話事業者の意向確認

各携帯電話事業者が警報伝達プログラムに参加するか否かを選択

参加

○警報伝達の義務

○不感地域対策への補助や放送免許取得費の補償

不参加

自社は警報伝達を実施しないことを加入者や対外的に周知することを義務付け

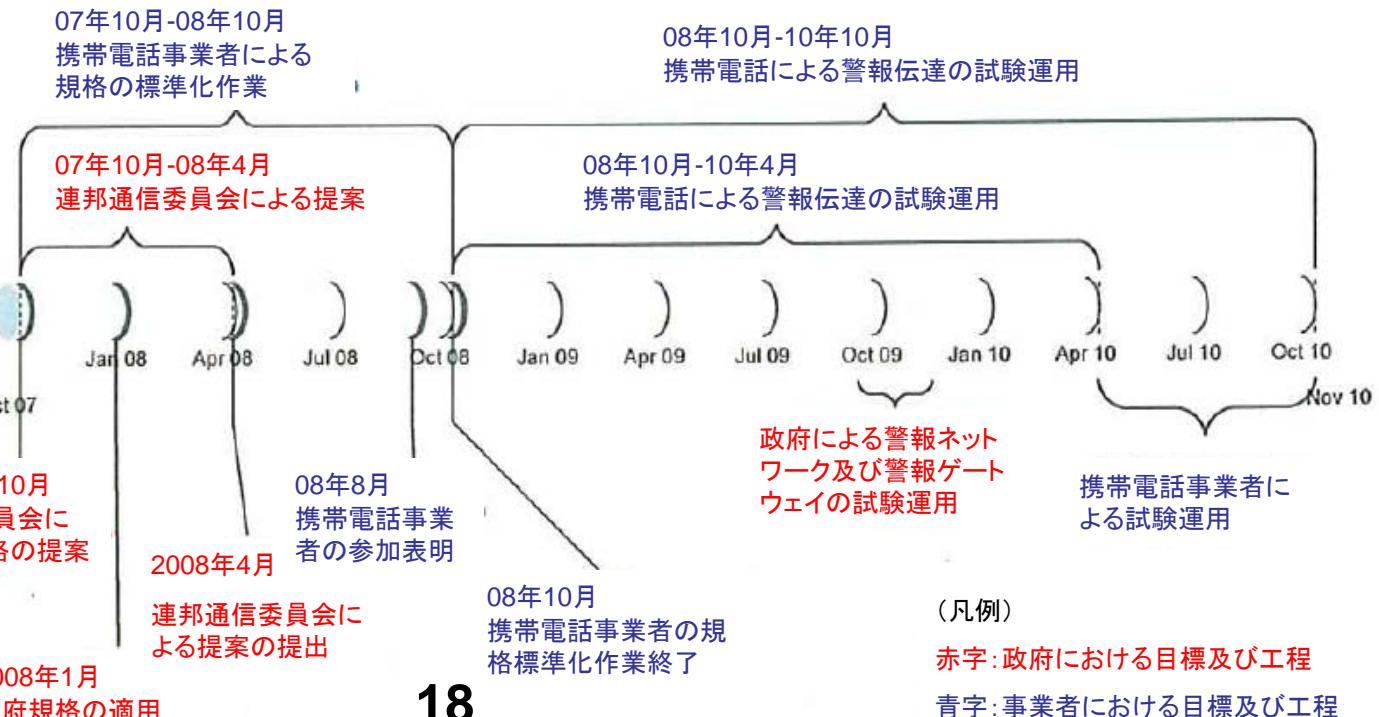
携帯電話による警報伝達の工程²⁾

災害・危機管理情報を携帯電話によって情報提供する際の統一用語の整備例

洪水警報→Flood Warning
避難勧告→Evacuate Now

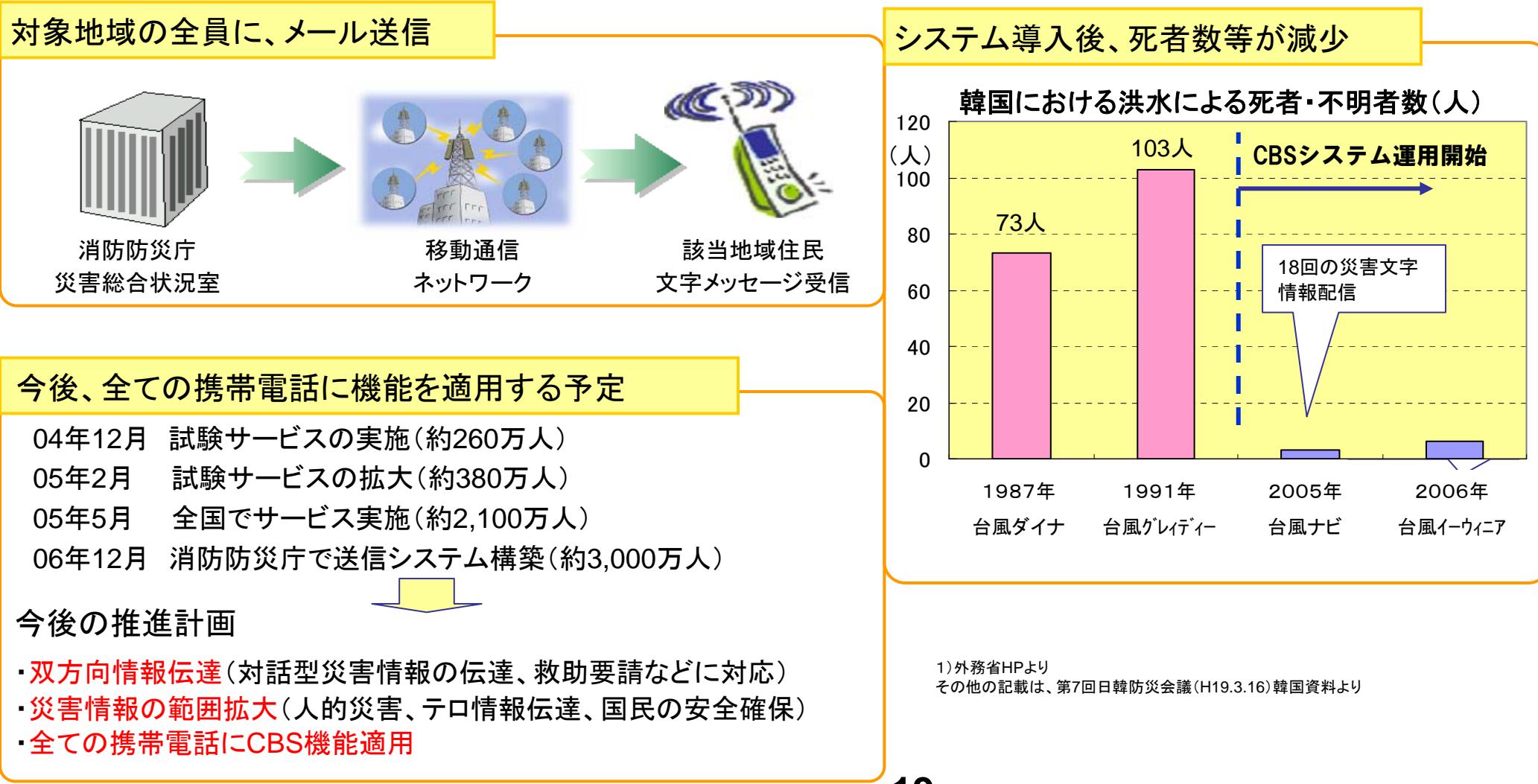
1) Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, April 3, 2008, Statement of R. David Paulison, Administrator, The Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Homeland Security

2) Federal Communications Commission(2007) Commercial Mobile Alert Service Architecture and Requirements, Oct. 12, 2007
http://hraunfoss.fcc.gov/edocs_public/attachm/att/FCC-07-214A1.pdf



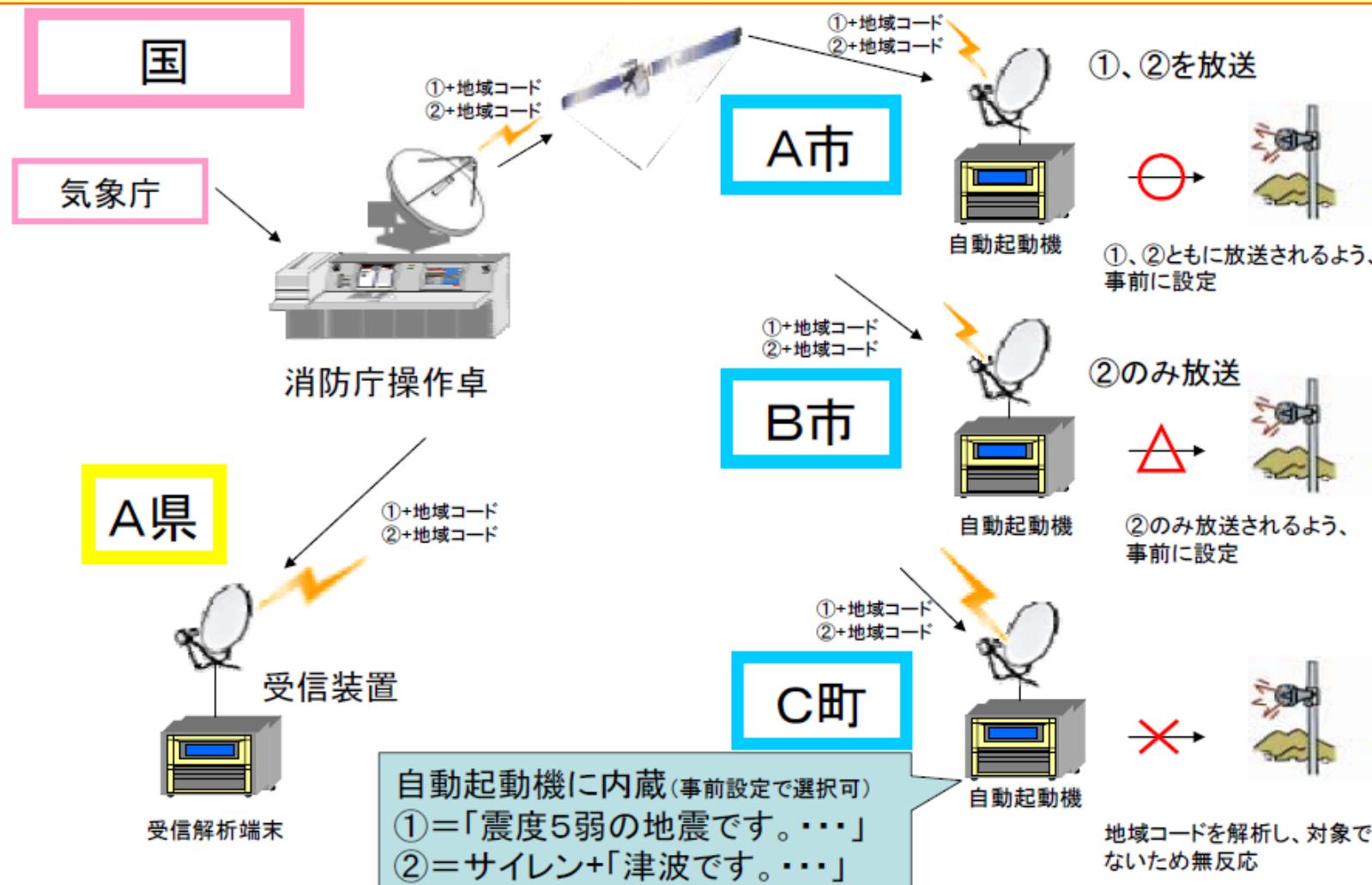
韓国においても携帯電話による災害情報のメール配信を既に実施

- 携帯電話緊急災害文字放送サービス(CBSシステム)により、災害情報を各個人に配信。
- 官・民(移動通信3社)が協力し、災害発生(予定)地域の住民全てに、即時情報伝達を実施。
- 2006年12月時点で、約3,000万人を対象にした送信システムを構築(全人口 約4,884万人¹⁾)。



予警報の面での方向性(災害・危機管理情報伝達に関する日本の取組①)

- 消防庁では、津波警報や緊急地震速報、弾道ミサイル情報等を住民まで瞬時に知らせるための全国瞬時警報システム(J-Alert)の実証実験を平成18年に実施し、平成19年から一部で運用を開始しているところ。
- 津波、火山噴火、武力攻撃情報等の基本的な瞬時伝達情報に加えて、気象警報や指定河川洪水予報等も、地方公共団体の選択により、情報伝達の対象とすることができるものとされている。
- 現状では、サイレンの吹鳴や音声放送による伝達を伝達手段としているが、携帯メール配信やCATV放送等の他のシステムとの連結も今後の課題として示されている¹⁾。



1) 消防庁(平成18年3月27日)全国瞬時警報システム(J-ALERT)についての検討会報告書、実証実験結果及び標準仕様書

予警報の面での方向性(災害・危機管理情報伝達に関する日本の取組②)

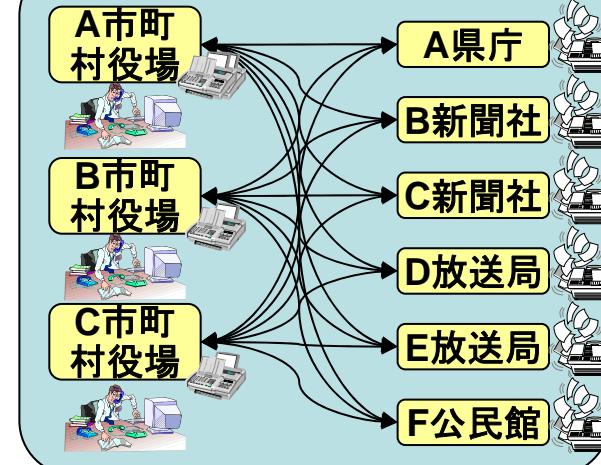
▶岐阜県、京都府では、自治体サーバーから河川・避難情報を発信し、NHKや民放各社を通じてテレビのデータ放送枠やワンセグを用いて情報を提供。愛知、岡山でも今年中には同様のシステムを運用開始予定。

岐阜県における取組例

- 提供データを共通化・標準化 (TVCML<デジタル放送共通XML>の採用)
- 県・市町村の情報を自動的に収集し一括して放送。
- 担当者が情報を一度入れるだけで複数システム間で情報を共有・一元化
- 県域放送2局、広域放送3局で情報提供



従来の業務の流れ



TVCMLを活かした業務の流れ

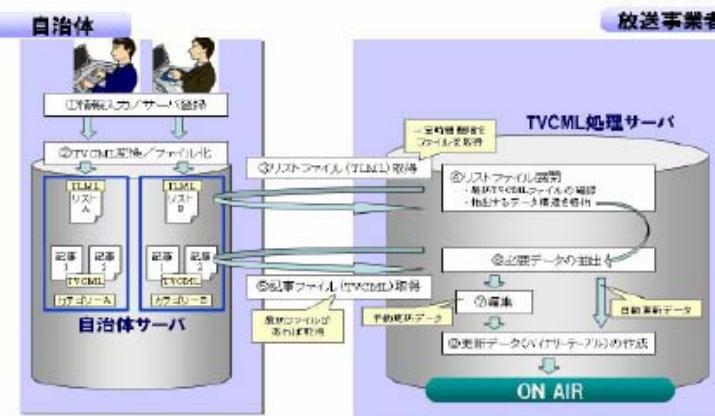


データ放送等による防災情報提供の概要 (デファクト技術要素:TVCML)

地域防災情報の
データ放送で、
デファクトとなりつつ
ある規格

TVCML=デジタル放送共通XML (TV Common Markup Language)

- XMLタグの利用方法を決め、自動変換可能なフォーマット
- 名古屋の放送事業者や自治体などでつくる「TVCML研究会」が、自治体～放送局間で地域情報を共有できる共通フォーマットとして策定した
- BML(データ放送用)とHTML(ホームページ用)への加工が容易
- 決められたフォーマットのデータは、誰でもサーバから取得し、利用可能
<情報を仕分ける棚のルールを決めておけば、自由な利用ができる>



- ①自治体担当者がデータ入力
- ②TVCMLフォーマットに変換して
サーバに蓄積
- ③放送事業者が最新情報を確認
- ④⑤⑥必要なデータを取得
- ⑦必要に応じて編集
- ⑧データ放送用のファイル作成・放送

「地域の安心・安全情報基盤に関する研究会(第1回)」資料
http://www.soumu.go.jp/menu_03/shingi_kenkyu/kenkyu/ansin_anzen/080229_1.html

TVCM形式で提供される防災情報 (各地の比較)

①警戒情報
(発災前)

②被害情報
(応急対策期)

③生活情報
(復旧期)

④観測情報
(常時)

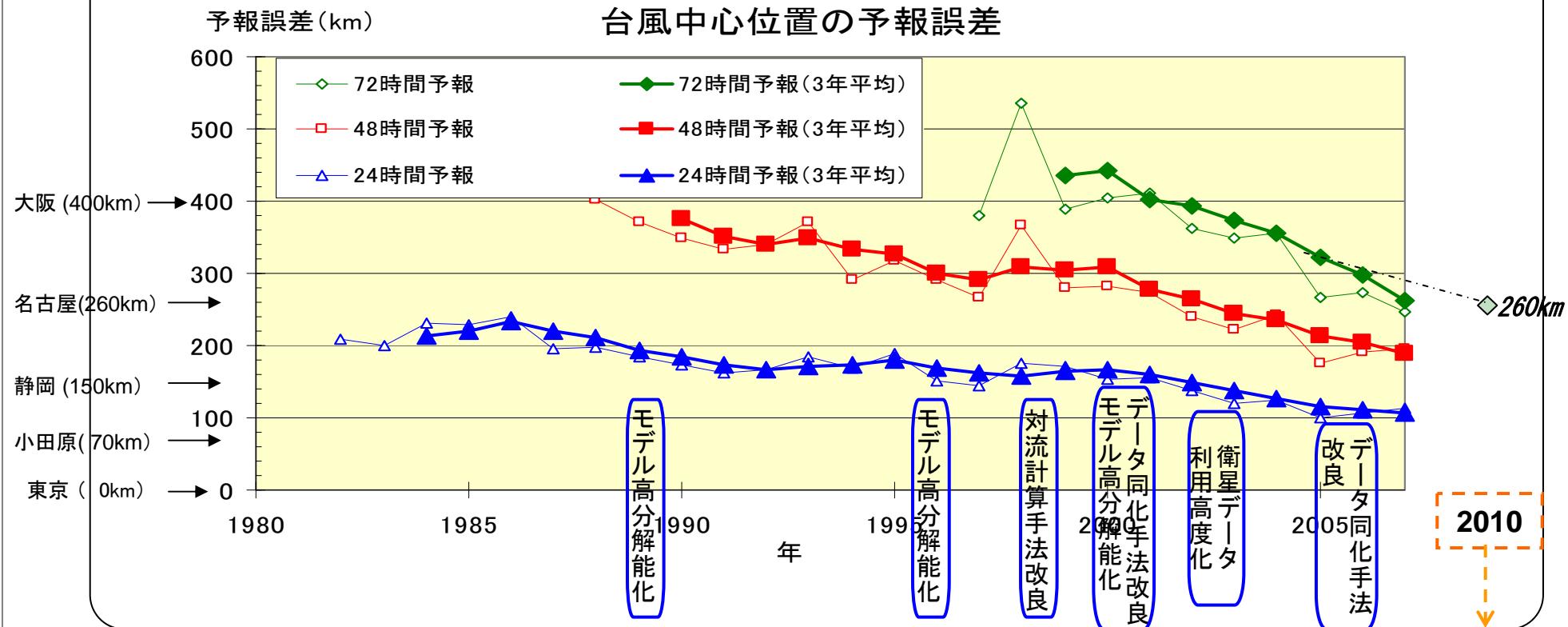
⑤平常時情報

種別	H20予定 愛知	H18～ 岐阜	H19～ 京都	H20予定 岡山
災害対策本部	○	○	△ ^{注1}	×
避難勧告等	○	○	○	○
避難所状況	○	×	△ ^{注1}	○
被害状況	×	○	×	○
救護所	○	×	×	×
河川情報	×	○	○	○
ライブカメラ	×	○	○	×
イベント情報	×	○	○	○

(注1) システム上は対応しているが、その運用について関係者間で明確な認識の統一が得られていない。

(人と防災未来センターが作成した資料を参考に、内閣府が各府県の担当者から聞き取りをして作成)

台風進路予報の精度改善



●台風進路予報精度の改善目標

平成22年までの5年間で、72時間先までの台風中心位置の予報誤差を約20%改善。

323km (H17) → 260km (H22)

東京と名古屋間の距離に相当

48時間予報を開始した1988年の予報誤差、72時間予報を開始した1997年の予報誤差は概ね400km

目標達成へ向けた対応

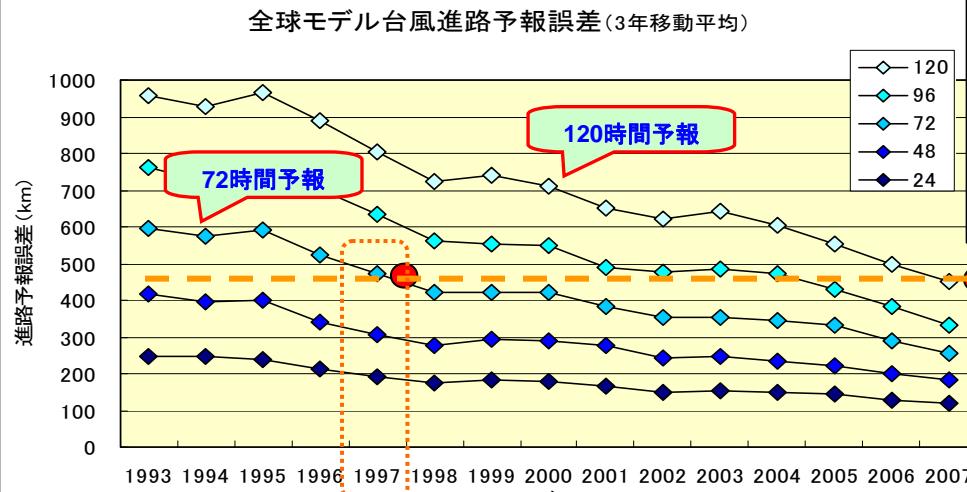
①モデルの高分解能化

大気をマス目に切って計算するが、その大きさを細かくする

②新たな衛星データの利用

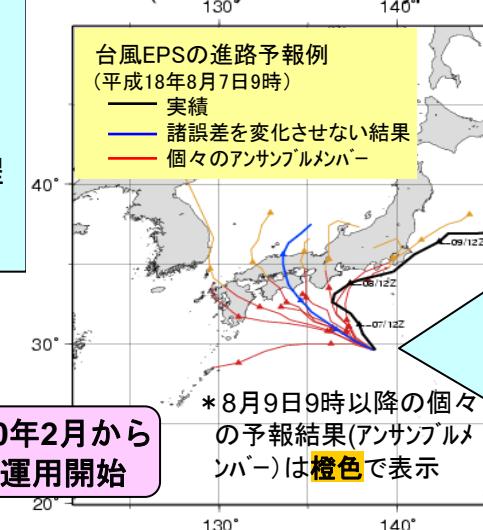
計算を始める時の大気状態を観測から作成するが、それに新たな衛星のデータを利用

数値予報の精度向上



数値予報モデルによる120時間予報は72時間進路予報の発表を開始した1997年頃の72時間予報と同程度の予報誤差になってきた。

台風アンサンブル予報の導入

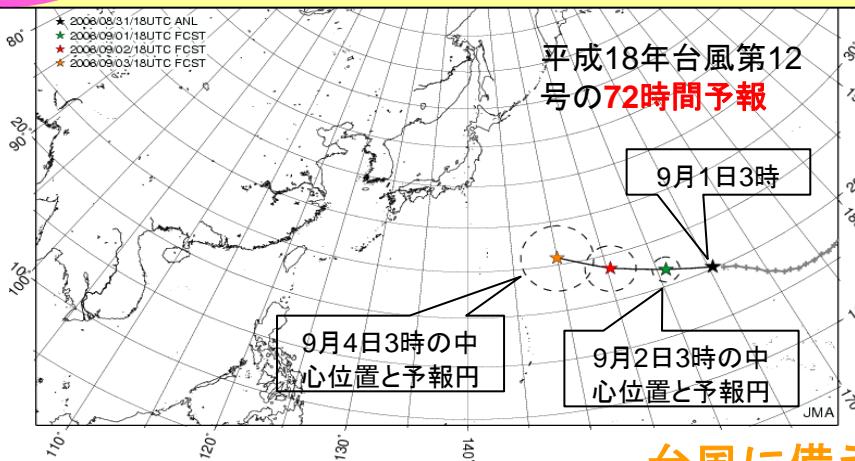


平成20年2月から
正式運用開始

気象モデルに与える諸数値を観測データを基に付与する際に誤差が伴う。そこで、付与する諸数値を変化させた複数の予測計算を行い、中間的なものを採用することによって予報誤差を少なくするとともに複数の進路パターンの可能性に関する情報を得られるようにしたのがアンサンブル予報

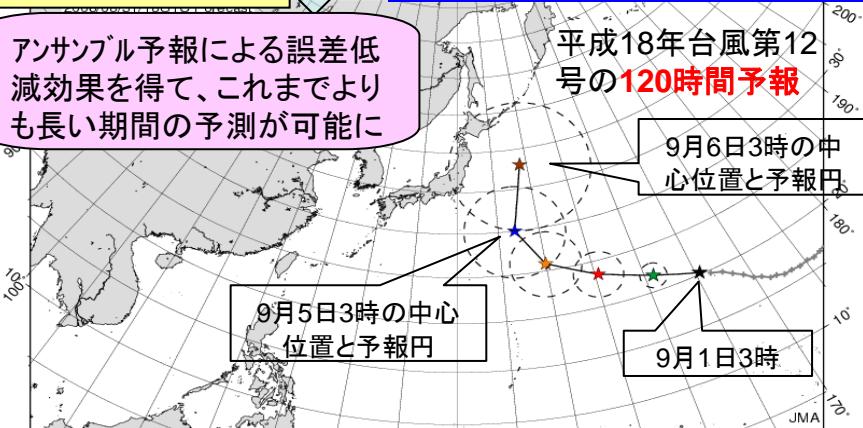
台風進路72時間
予報を開始

●台風進路予報を、3日先までから5日先までへ延長



アンサンブル予報による誤差低減効果を得て、これまでよりも長い期間の予測が可能に

H21年台風シーズンから



台風に備えた数日前からの事前準備が行いやすくなる

携帯電話を活用した国内での情報提供の取組み

○避難勧告や洪水警報等の情報を登録者の携帯電話に送る取組が福岡県で開始されている。



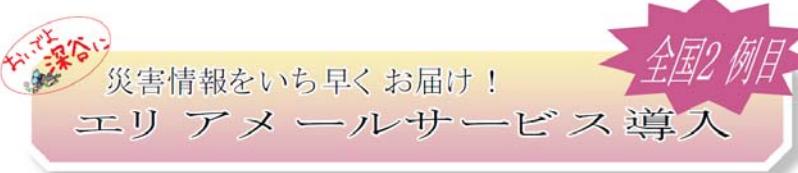
○携帯電話会社では、災害情報を携帯電話に送るエリアメールの運用を開始している。

○特定のエリア内にいる人の携帯電話に、回線混雑の影響を受けず、即刻同時に情報を配信できるエリアメール機能は既に緊急地震速報の提供に用いられている（予め携帯電話上の受信設定が必要）。

○避難勧告情報や洪水警報等の情報についても同様に提供することが可能。

○今年9月1日から埼玉県深谷市で全国で2番目にサービスの提供を開始

（最初は同県飯能市）。
26



9月1日サービス開始！

市では、市から発信する災害情報を、市内にいるかたにより確実に伝えるための手段として、9月1日よりエリアメールサービスを導入します。

エリアメールサービスとは、NTTドコモが提供している「気象庁からの緊急地震速報をメールにて配信するサービス」です。今回は、このサービスの機能を利用して、市からの災害情報も提供できるようにするものです（次ページのイメージ図参照）。

※現在、サービスを利用出来るのはドコモの一部対応機種のみとなっています。

■対応機種

705i、905i以降の機種

※気象庁からの緊急地震速報を受信する設定しておく必要があります。

（購入時は、受信しない設定になっています）

■対象エリア

おおむね深谷市内（市内にあるアンテナの電波が届く範囲内）

■対象者

現在、上記対応機種の所有率は、全携帯電話所有者の約2%であるため、サービス導入当初の対象者は、市の人口から換算すると2,500人程度と見込まれます。

また、2年後には機種変更が進むことにより、今後、対象者は増加すると考えられます。

エリアメール概要

市内（対象エリア内）にいるかたが、使用しているNTTドコモの携帯電話（対応機種に限る）に市からの災害情報をメールにて配信します。登録は必要なく、メール受信料などは掛かりません。半強制的にメールを配信することになるため、配信できる項目は以下のように限られています。

配信項目

- | | | | |
|---------------|-----------|--------------|------------------------|
| 深谷市は、5・6・7非該当 | 1. 避難準備情報 | 6. 津波警報 | 11. 東海地震予知情報 |
| | 2. 避難勧告 | 7. 大津波警報 | 12. 弹道ミサイル情報（国民保護） |
| | 3. 避難指示 | 8. 噴火警報 | 13. 航空攻撃情報（国民保護） |
| | 4. 警戒区域設定 | 9. 指定河川洪水警報 | 14. ゲリラ・特殊部隊攻撃情報（国民保護） |
| | 5. 津波注意報 | 10. 土砂災害警戒情報 | 15. 大規模テロ情報（国民保護） |

登録した地域で避難勧告・指示が発令されると、以下のようなメールが送られます。

To: ご利用者様
Sub: ○×市からの避難勧告・指示

○×市からの避難勧告・指示（裏山の崖崩れおそれのため××地区○○番地に避難勧告）が発表されました
詳しい災害情報の詳細は下記URLを参照してください。

<http://www.bousaimobile.pref.fukuoka.lg.ip/rireki/saigai/k3-2x0.html>

戻る (福岡県HPより)

出典：左側 福岡県提供資料及び福岡県HP資料（<http://www.bousai.pref.fukuoka.jp/mamorukun/>）
右側 深谷市HP（<http://www.city.fukaya.saitama.jp/hisyositu/interview200808/6.pdf>）

携帯電話を活用したサービスについての今後の可能性

○携帯アプリを使って避難に役立つ情報がリアルに伝わるシステムを開発することも考えられる。

