

## 寄稿 報告

# ハリケーン・カトリーナの災害対応と復旧・復興 —米国の危機管理システムは如何に機能したのか—

牧 紀男\*・林 春男\*

## 1. はじめに

2005年8月末に米国メキシコ湾岸地域を襲ったカテゴリ-5のハリケーン・カトリーナ災害から一年が経過する。この災害では、ルイジアナ、ミシシッピ、アラバマの3州を中心にして、強風・降雨・高潮による甚大な被害が発生した。

特に大きな被害を受けたのはニューオーリンズ市であった。堤防が決壊し中心市街地の8割が水没し、さらに災害対応においても、避難できない市民が数万人も取り残され、衛生環境や治安の悪化など、時間の経過とともに状況が悪化する事態が発生、連邦政府をはじめとする災害救援活動の遅さ・貧弱性が多くの非難を浴びた。災害からほぼ一年が経過した現在も、特に低所得者が居住していた地域では被災した人々が地域に戻ってこない、被災した住宅の取り壊しが行われていない、どの組織が復旧・復興を主体的に進めていくのかを巡っての混乱が続く等、復旧・復興に関して多くの問題が山積している。

日本の3大都市圏はハリケーン・カトリーナで大きな被害を受けたニューオーリンズ市同様、一度堤防が決壊すると市街地の大半が水没する低地に位置している。内閣府はハリケーン・カトリーナによる災害、さらには近年の水害が多発する状況を踏まえ、2006年6月に「大規模水害対策に関する専門委員会」を設置した。「大規模水害発生時の被害像の想定、大規模水害が予想された場合の各機関の緊急的な体制・行動のあり方、被害想定に基づいた応急・救援体制のあり方、緊急的な復旧・

復興対策の確立、大規模水害発生時の対策の的確な実施のための事前の備え」に関する検討を行う事がこの委員会の設置の目的である。

また、日本は今世紀前半に東海・東南海・南海地震というハリケーン・カトリーナのような被災地が広域にわたる災害に見舞われる事が予想されており、こういった広域災害に対してどのように備え、対応するのかは今後の日本の防災を考える上での重要課題となっている。

ハリケーン・カトリーナ災害は、今後の日本の危機管理体制、さらには災害後の対応、復旧・復興対策のあり方を考える上で重要な示唆を与えてくれる。本稿は、ハリケーン・カトリーナ災害では、米国の危機管理システムに基づき、どのように災害対応、復旧・復興が行われたのか、さらにはその問題点は何であったのかについて、2度に渡る現地調査(2005年12月10-17日、2006年3月18-26日)と文献調査の結果から明らかにするものである。

## 2. 被害の概要

ハリケーン・カトリーナは8月24日にカリブ海で発生、一旦、フロリダ半島に上陸し、その後、メキシコ湾で勢力を強め一時カテゴリ-5のハリケーンとなり、その後、8月29日ルイジアナ州に上陸し、8月31日前線の一部となった。

被害は人的被害:死者1,420人(ルイジアナ州932人、ミシシッピ州221人、2005年9月30日現在(Robert Lindsay 調べ)、被害総額:USD750億(AIGの推定)というもので、1928年以来、米国では自

\* 京都大学防災研究所巨大災害研究センター

然災害により約80年ぶりに1000人を越える死者が発生した。死者の大部分は市域の8割が冠水したニューオーリンズ近辺で発生し、ミシシッピ州のメキシコ湾岸では最大9 mを越える高潮による

住宅被害も発生した。この災害による人々の避難先は全米各州に及んでいる。図1にニューオーリンズの浸水状況、図2にミシシッピにおける高潮被害を示す。

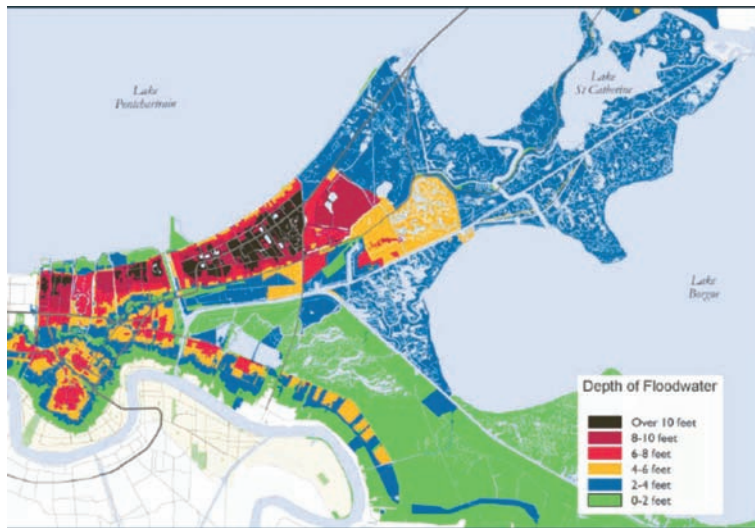


図1 ニューオーリンズの浸水状況 (出典:Bring Back New Orleans Commission, <http://www.bringneworleansback.org/Portals/BringNewOrleansBack/Resources/Urban%20Planning%20Final%20Report.pdf>)

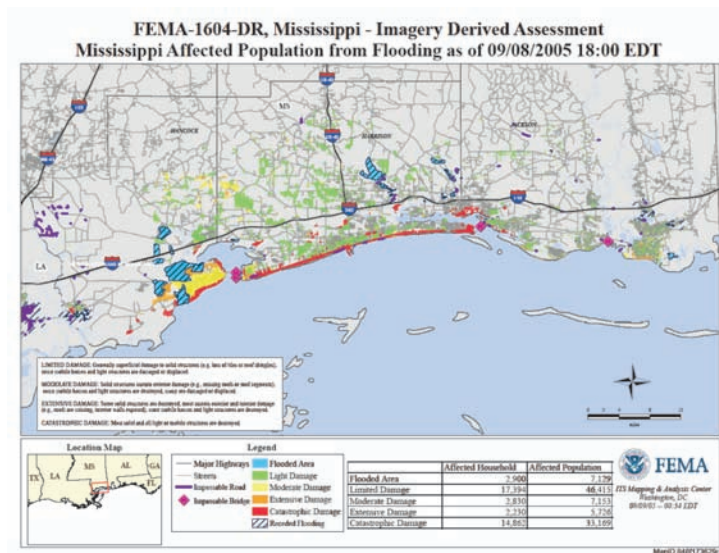


図2 ミシシッピ州の高潮被害 (出典:FEMA, [http://www.gismaps.fema.gov/2005/graphics/dr1604/rs\\_MS\\_Floodpop\\_090805\\_1800.pdf](http://www.gismaps.fema.gov/2005/graphics/dr1604/rs_MS_Floodpop_090805_1800.pdf))

### 3. 3つの連続する災害事象による複合災害

米国は2001年の同時多発テロを契機として、1990年代に確立した自然災害を中心とする防災体制からテロリズム対策を中核に据えた対策へと大幅に危機管理体制を改変した。それまで防災対策の中心にあった連邦危機管理庁 (Federal Emergency Management Agency, FEMA) は、新体制の下では、災害発生後の対応を所管する一局として国家安全保障省に組み込まれた。国家安全保障省は防災体制の一元化を目指して、2004年に全米各州に標準的な災害対応体制 (NIMS) ならびに、その際の連邦政府各省庁の対応を規定する計画 (NRS) を発表した。どちらも計画としてはよく考えられた精緻な計画である。しかしながら、カトリーナの災害対応では FEMA の災害対応の拙さに批判が集まり、その原因として FEMA (連邦危機管理庁) が国家安全保障省 (Department of Homeland Security) の一外局に格下げされた事等が指摘され、FEMA 長官が更迭された。

FEMA の災害対応の失敗の原因の一つとして、報道等では FEMA が DHC の外局に格下げになった事による1)大統領との間の緊密な連携が失われた事、2)FEMA 長官のリーダーシップが欠如していた事が指摘された。しかしながら、現地での災害対応従事者へのインタビューの結果明らかになった事は、災害対応が失敗した事の最大の原因はニューオーリンズ市での堤防の決壊という想定外の事象が発生した事であった、という事であった (ルイジアナ州バトンルージュに設置された Joint Field Office でのヒアリング)。

一時カテゴリー5と成ったハリケーン・カトリーナに対する備えとしては、FEMA はルイジアナ州への上陸以前から、ルイジアナ、ミシシッピ等の各州へ専門官 (Federal Coordinator) を派遣し、さらに部隊を州に派遣し上陸に備えた配備を行っていた (ルイジアナ、ミシシッピ州での FEMA 職員へのインタビューによる)。さらにニューオーリンズ市を初めとする地元自治体は8月28日には最上位の避難対策である「避難命令」(evacuation order) を発令し、ニューオーリンズ市

では8割の市民が避難をし、避難できない人々のための施設としてスーパードームを最終避難所として開設した(ニューオーリンズ市の EOC でのヒアリング)。従って、ハリケーン前、さらには通過後に備えた対応は従来通りに行われていたと考えられる。そのため大きな被害ではあったが予想されていた通りの被害(強風・高潮)による被害が発生してミシシッピ州では直後から災害対応活動が行われ、連邦・州政府に対する非難は発生していない。また、9月中旬に再度被災地を襲ったハリケーン・リタに対しては、ハリケーンの被害、さらにニューオーリンズでの洪水災害に備えた準備が行われ、スムーズな対応が行われた(ルイジアナ州 Joint Field Office でのヒアリング)。ハリケーン・カトリーナという災害を考える場合には図3に示すような3つの事象による複合災害としてハリケーン・カトリーナ災害を考える必要がある。

### 4. 国家危機対応計画(National Response Plan, NRP)に基づく災害対応

米国の危機管理システムは2001年9月11日の同時多発テロ以降、大きな改革が行われている。その一つとして先述の国家安全保障省の創設が挙げられるが、それ以外にも危機管理システムに関する大きな改革が行われており、2004年には連邦機関の危機対応計画である国家危機対応計画(National Response Plan, NRP)と全米の全ての公的機関の危機対応システムとして国家危機対応システム(National Incident Management System, NIMS)が公表された。

NRP は連邦政府機関におけるマルチハザード対応型の総合的な危機管理システムであり、1) 人命をまもる、2) 被災者・対応者の安全と健康をまもる、3) 国土をまもる、4) 災害(含むテロリズム)を未然に防ぐ、5) 重要な社会基盤と主要な資源をまもる、6) 犯罪捜査をおこなう、7) 財産をまもる、8) 早期の復旧・復興を支援する、という7つの達成目標を持つ計画となっている。NRP は2004年12月から導入開始(120日間は試用期間、4月まで)され、ハリケーン・カトリーナの災害対応においては実際に利用されている<sup>1)</sup>。

一方、NIMS は Incident Management System, ICS に基づく、全米標準（地方政府も含む）の危機対応システムであり、2007年度までに全米で完全導入（2005、2006年度は部分的）という事になっており、ハリケーン・カトリーナの災害対応において、一部の機関では利用されたが、完全な形で

は利用が行われていなかった<sup>2)</sup>。

先述のようにハリケーン・カトリーナの災害対応においては、国家災害対応計画（National Response Plan）が本格的に利用されるようになり、この計画に基づく15の連邦政府の支援機能（Emergency Support Functions, ESF）に基づく地元自治体、被

## ルイジアナ州とミシシッピ州 ー 3つのEventがニューオリンズを襲ったー

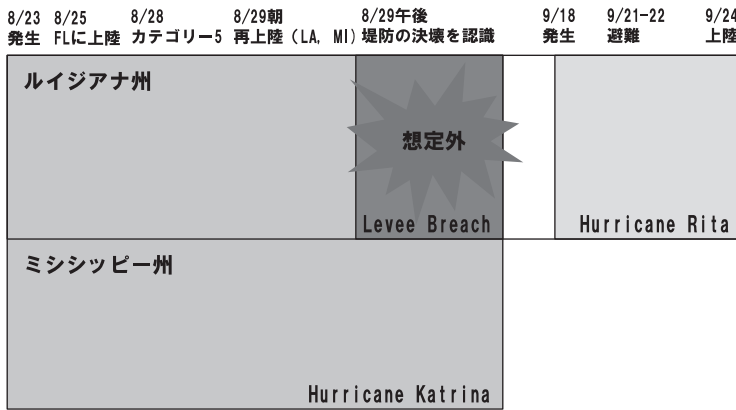


図3 3つの事象による複合災害としてのハリケーン・カトリーナ

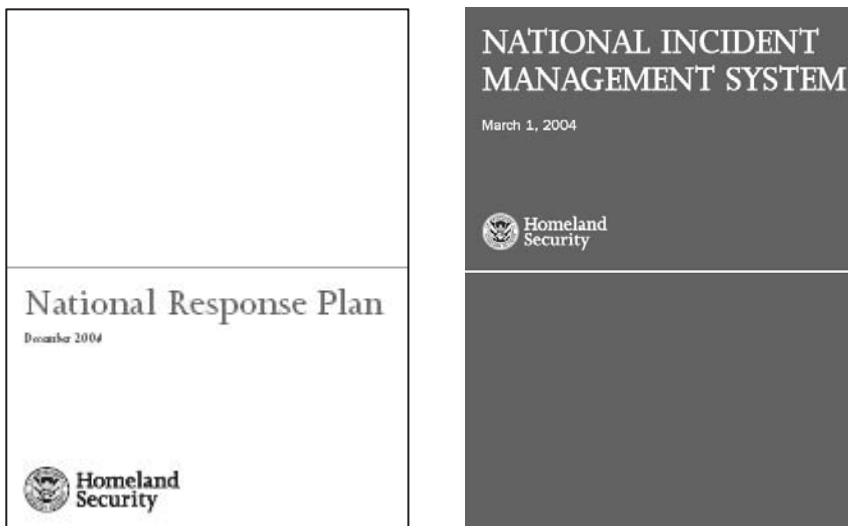


図4 National Response Plan, NRP と National Incident Management System, NIMS

災者への支援が行われた。連邦の支援機能は以下の通りである<sup>1)</sup>。①輸送 (Transportation), ②通信 (Communications), ③公共事業 (Public Works and Engineering), ④消防 (Firefighting), ⑤危機管理 (Emergency Management), ⑥避難者支援, 住宅, 生活支援 (Mass Care, Housing, and Human Services), ⑦資源支援 (Resource Support), ⑧保健医療 (Public Health and Medical Services), ⑨人命救助・遺体捜索 (Urban Search and Rescue), ⑩石油・危険物質 (Oil and Hazardous Materials Response), ⑪農業・天然資源 (Agriculture and Natural Resources), ⑫エネルギー (Energy), ⑬治安維持 (Public Safety and Security), ⑭地域の長期的復興・減災 (Long-Term Community Recovery and Mitigation), ⑮対外問題 (External Affairs)

図5に災害対応のフェーズとESFの各機能の

対応を示す。

米国の危機管理体制は、日本と同様、図6に示すように地元自治体が基本的責任を負い、自治体の対応能力を超えた場合には州、州の対応能力を超えた場合に連邦が支援するという仕組みとなっている。日本と大きく異なるのは連邦による支援の方法である。日本の場合、政府による支援が開始されても主として財政的な支援であるのに対し、米国の場合、連邦による支援が開始されるとESFの規定に基づき、被災者に対する支援は連邦直営で、さらに自治体に対する連邦政府の職員による大規模な支援が行われる。連邦による支援は被災者に対する支援 (Individual Assistance, IA) と被災自治体に対する支援 (Public Assistance, P-A) に分類され、被害の程度により、どこまでの支援が連邦により受けられるかが決定される。

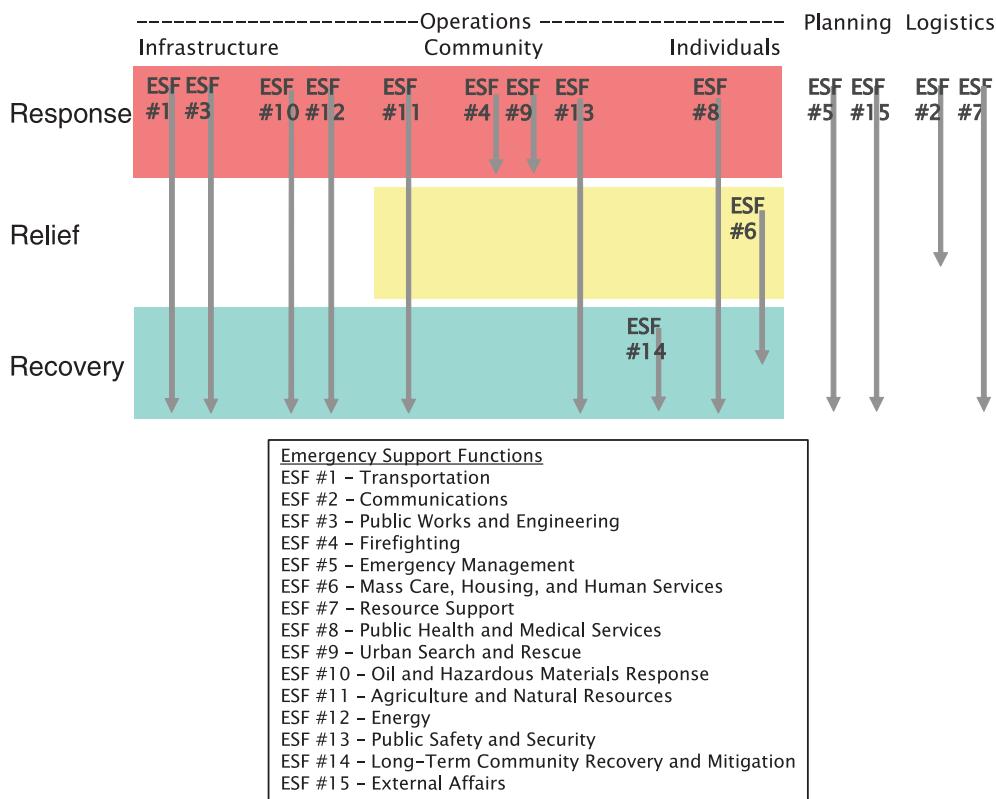


図5 Emergency Support Functionsに基づく災害対応と復旧・復興

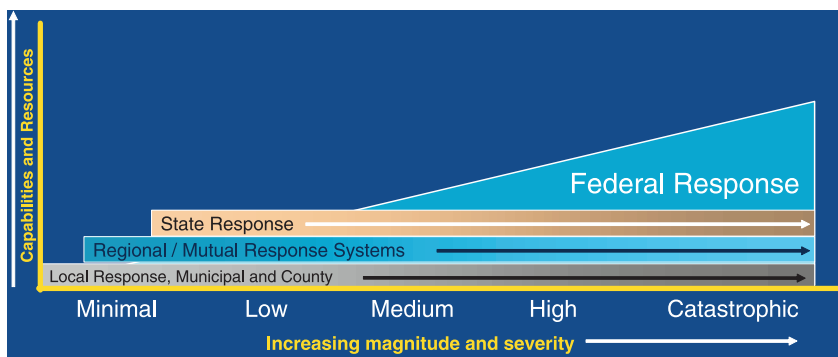


図6 米国の危機管理体制（出典：FEMA, National Incident Management System Over View, [http://www.nimsonline.com/docs/NIMS\\_AH.ppt](http://www.nimsonline.com/docs/NIMS_AH.ppt)）

## 5. 自治体に対する支援

先述のようにハリケーン・カトリーナについては大統領による「災害宣言」が行われたため、大きな被害を受けた自治体に対しては、Stafford Act<sup>3)</sup>に基づく連邦政府による支援が行われた。支援の実施方法については先述のESFに規定された通りであるが、支援の内容については自治体の被害程度により支援の内容が異なる。大きな被害を受けた自治体はカテゴリーA-G、それほど大きな被害を受けていない自治体についてはカテゴリーA-Bのみという形式で行われた。

連邦政府による最も手厚い支援を受けた自治体では、カテゴリーA:がれき処理、カテゴリーB:応急復旧対策、カテゴリーC:道路・橋梁の復旧、カテゴリーD:堤防等治水施設の復旧、カテゴリーE:公共建物、備品の復旧、カテゴリーF:上水道・下水道の復旧、カテゴリーG:公園等のレクリエーション施設の復旧について連邦機関がESFの項目に基づき復旧作業支援を行う事になる。自治体と連邦の間の費用負担については、通常、連邦75%であるが、カトリーナについては甚大な被害が発生した事から、カテゴリーA、Bについては連邦100%、その他の項目については75%とされた。(Billing Code 9110-10-P, DEPARTMENT OF HOMELAND SECURITY)

図7はルイジアナ州における各郡に対する支援状況である。オレンジ色の地域は最も被害の大き



図7 連邦政府による支援状況（出典：FEMA, [http://www.gismaps.fema.gov/2005graphics/dr1603/dec\\_1603.pdf](http://www.gismaps.fema.gov/2005graphics/dr1603/dec_1603.pdf)）

かった地域であり、Individual Assistance + 全てのPublic Assistanceの項目（カテゴリーA～G）について連邦政府による支援が行われている。ページュ色の地域は中程度の被害を受けた地域であり全てのPublic Assistanceの項目（カテゴリー

A～G), グリーン色の地域はPublic Assistance A-Bの項目についての支援を受けている地域である。

## 6. 被災者に対する生活支援

Stafford Actによる災害対応支援のもう一つの柱はIndividual Assistanceである。ハリケーン・カトリーナのように大統領による「災害宣言」が行われる大規模災害の場合、個々の被災者に対する生活支援業務は自治体ではなくFEMAが直接実施する事になる。被災した人が支援を受けるまでの流れは図8の通りである。Recovery Centerと呼ばれる被災者支援のための全てのプログラムについての申請・相談の全てを行う事ができる「One Stop Center」が設置され、被災した人はあらかじめ電話・インターネット等で被災登録を行った上でセンターを訪問する。FEMAが担当するIndividual Assistanceはあくまでも応急復旧期(最大18ヶ月)の生活支援であり、恒久的な復旧・復興をカバーするものではない。また、米国では避難所の運営・給食サービスは規定により米国赤十字が行う事になっており応急期(Relief)の支援は米国赤十字により行われている。

以下、生活支援の中心となるハリケーン・カトリーナ災害に関する居住関連支援について詳述する。

### 1) 居住関連支援のフレームワーク

米国の被災者に対する居住関連支援は①一時居住(Emergency Shelter)→②避難居住(Shelter)→③

応急居住(Temporary housing)→④恒久住宅という流れで行われ、各段階で運営機関が異なる。短期的な居住(一時避難所、避難居住)については基本的に米国赤十字が担当する事になっており、地元自治体と州が米国赤十字と協力して避難所の運営を行う。中期的な居住(最大18ヶ月)に関する支援については、大統領による「災害宣言」が発令された場合はFEMAが支援を行う。FEMAのIndividual Assistanceは恒久的な住宅再建につながる住宅の修理、保険でカバーされていない住宅再建支援も含まれるが、支援金額は最高10,500ドルまでに制限されている。図9に居住関連支援のフレームを示す。以下ハリケーン・カトリーナの際の各段階における支援内容について詳述する。

### 2) 一時避難所・避難居住

ハリケーン・カトリーナの災害対応ではハリケーン上陸の一日前の8月28日にニューオーリンズならび周辺の郡に対し、「避難命令」が発令され、約8割の市民が避難を行った。なんらかの理由で避難を行えなかった市民のための最終避難地(Shelter of Last Resort)としてニューオーリンズ市のスーパードームが指定された<sup>5)</sup>。しかしながら、一万人近い避難者が集まり、さらに堤防の決壊によりスーパードームの周囲も冠水したため、ヘリコプターを利用して被災者を浸水していない地域へ移送さらに、バスでテキサス州のアストロドーム等への移送を行うという措置がとられた。

通常のハリケーン災害ではハリケーン通過後、

The Disaster Assistance Process for Individuals and Families

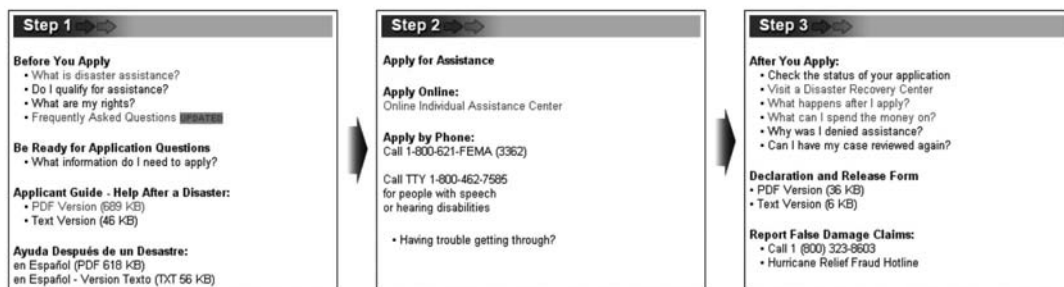


図8 政府の支援を受けるための流れ (出典: FEMA, <http://www.fema.gov/about/process/>)

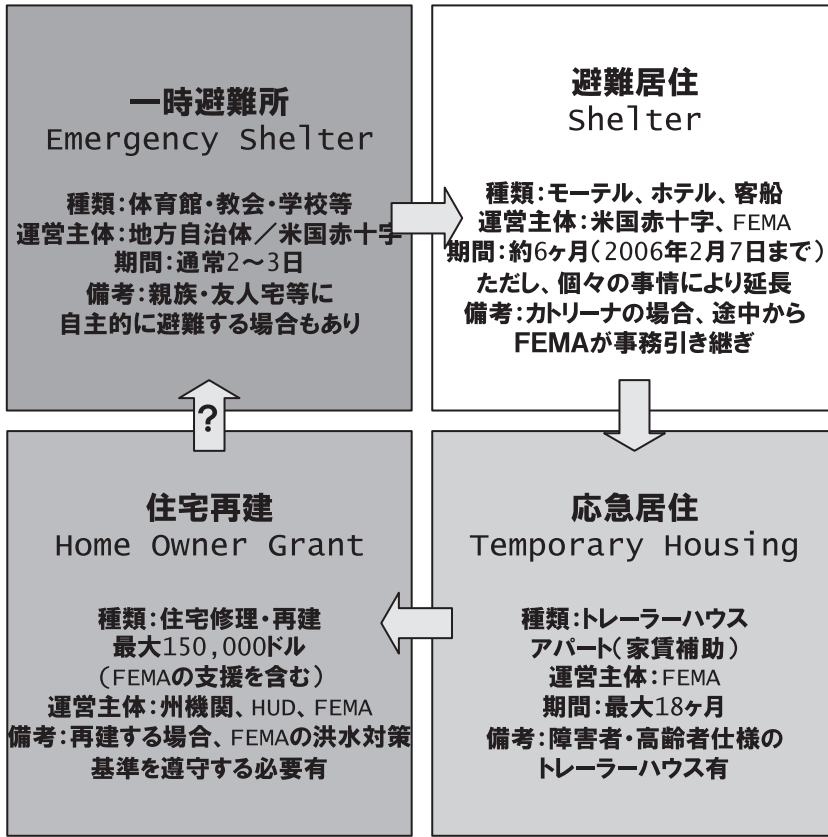


図9 居住関連支援のフレームワーク<sup>3)</sup>

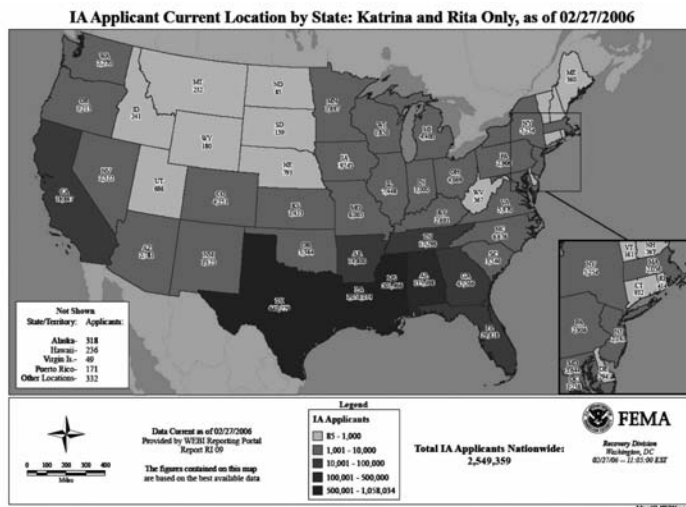


図10 ハリケーン被害による避難者 (出典: FEMA)





写真1 Blue Roof Program (出典：FEMA 提供)

避難していた人々は自宅に戻る事によりこのフェーズの対応は終了するのであるが、ハリケーン・カトリーナの場合、被害が甚大であり、避難していた人々は住宅に戻る事ができず、図10に示すように全米各地で避難生活を余儀なくされた。

一時的な避難施設としてモーター、ホテルを利用させ、その宿泊代金を支払うプログラムは米国赤十字が行ってきたのであるが、避難生活が長期化してきたため、10月25日から FEMA が引き継ぐこととなった。このプログラムは最終的に2006年2月7日をもって終了されたが、個々の事情を考慮し、期間の延長が行われた事例も存在する。

また、ハリケーン・カトリーナの場合、短期的な居住を可能にするための施策として Blue Roof Program と呼ばれる屋根にブルーシートを貼り、一時的な居住を可能にする支援が陸軍工兵隊の元で行われた。

### 3) 応急居住

応急居住が対象とする支援期間は基本的には18ヶ月であり FEMA が担当する。Individuals and Households program, IHP と呼ばれるこの支援プログラムは、1) 応急居住 (家賃補助, トレーラハウス), 2) 住宅修理<ただし保険未支払>, 3) 住宅建替<ただし保険未支払>, 4) 新規恒久住宅建設 (ほとんど事例は無い), 5) その他: 医療費, 家財, 車, 引越等, という5つのメニューから構成されており, これらのメニューを組み合



写真2 St. Bernard Parish のトレーラハウス団地



写真3 自宅の庭に設置されたトレーラハウス, ニューオーリンズ

わせて支援を受ける事が可能であるが、支払金額の上限は10,500ドルに制限されている。居住関連支援について、これまでの米国の災害では近隣で容易にアパート等を見つける事が可能であったため、トレーラハウスではなく、賃貸住宅により応急居住を行う事例が多かったが、今回の災害では被災地域のほぼ全ての住宅が被害を受けた事から、トレーラハウスによる居住支援が行われた。ルイジアナ・ミシシッピ州におけるトレーラハウス、アパートの供給戸数を表1に示す。トレーラハウス、モービルホームはルイジアナ・ミシシッピ州併せて8万5千戸以上供給されており、阪神・淡路大震災の49,638戸を越す規模での仮設住宅の供給が行われている。

表1 応急居住の状況（2006年3月28日ルイジアナ，2006年1月6日ミシシッピ）  
 （出典：FEMA，ルイジアナ州 <http://www.fema.gov/news/newsrelease.fema?id=24759>  
 ミシシッピ州 <http://www.fema.gov/news/newsrelease.fema?id=22242>）

	ルイジアナ州	ミシシッピ州	計
トレーラーハウス モバイル・ホーム	56205	29637	85842
アパート	28	不明	
連邦の住宅	3010	不明	
計	59243	不明	

この制度を利用したトレーラハウス，モバイルホームは18ヶ月間のレンタルという方式で提供される。一律的な所得制限，さらに設置場所についても規制はなく，自宅の庭にトレーラハウスを設置している事例も数多くみられる。高齢者・身体障害者には米国の障害者用住宅の基準に合致したモバイルホームが提供された。

#### 4) 住宅再建

今回の災害では住宅所有者に対して150,000ドルを上限（FEMAの先述の支援も含める）とする支援が行われる事が決定された。今後，決定の経緯に関わる詳細な調査が必要であるが，公的な支援を行う事が決定された背景には①ニューオリンズ近郊の住宅被害の原因が堤防決壊という人為的な原因によるものである事，②米国の水害に対する住宅再建施策の基本となる全米洪水保険プログラムが想定する洪水危険地域を越えて高潮による浸水が発生したため，洪水保険に加入していない多くの住宅に被害が発生した，という事が挙げられている（ミシシッピ州でのヒアリングによる）。

住宅再建支援はCDBG(Community Development Block Grant)という実際の利用の方法については自治体の意志決定に委ねられる連邦の財源により行われるもので，住宅再建支援は州の政策として実施される。連邦から両州に対する支援額は42億ドルにのぼる。

最大150,000ドルという支援金額は同じであるが，ルイジアナ州とミシシッピ州で被害の特徴や復興上の問題点が異なるため，州毎に住宅再建

支援施策が異なる。

ルイジアナ州では特にニューオリンズを中心とした地域における人口の減少が顕著でありルイジアナ州に人が戻ってくる事を主眼に据えた住宅再建支援施策が展開されている。住宅再建支援の実行機関はルイジアナ復興局（Louisiana Recovery Authority）であり，住宅再建支援として以下のようなオプションが用意されている。1) 修理する：災害以前の住宅の価格まで保証・不足分については低金利融資，2) 再建する：災害以前の住宅の価格まで保証・不足分については低金利融資，3) 買上移転（危険地域の住宅）：災害以前の住宅の価格まで保証・不足分については低金利融資，4) 売却する：ルイジアナ州内で住宅を求める場合60%の価格で買上。ただし，すべてのオプションにおいて上限は150,000ドルで従前の住宅が氾濫源に建っており洪水保険に加入していなかった場合は30%の減額となり，また，洪水保険でカバーされる部分の費用についても減額される。こういった支援を行った結果として再建された住宅が災害に対して以前よりも強くなる事もこの施策の大きなポイントであり，再建する住宅は新たな州の建築基準並びにFEMAの規定する床の高さを遵守する必要がある。

ミシシッピ州で住宅再建支援の対象となるのはハリソン，ハンコック，ジャクソン，パールリバー郡に居住しFEMAが規定する洪水氾濫源以外の地域に居住していた人であり，ルイジアナ州同様，防災性の確保が条件として求められている。

2006年3月にミシシッピ州，ルイジアナ州の

両州で上記の住宅再建プログラムが発表された。しかしながら、上限150,000ドルという住宅再建支援を行うための予算が十分に確保されていないため被災者に対する支援金の支払いは未だ行われておらず、連邦に対して追加的な予算措置の申請を行うと共に、被災者に対して支援金額の50%を最初に支払い、残額にては第2段階で支払う等。実際のプログラムの実施に関する検討が現在も行われている。

## 7. 今後の検討課題

本稿ではハリケーン・カトリーナ後の災害対応、復旧・復興の現状ならびにその問題点について2005年12月、2006年3月に行った現地調査から得られた成果を中心にまとめた。

ハリケーン・カトリーナの災害対応において、連邦政府の各機関の標準的な危機対応計画である国家危機対応計画 (National Response Plan) は実際に利用されたが、国家危機対応システム (National Incident Management System, NIMS) は完全に利用されていたとは言えず、広域災害に対する標準的な危機管理システムの有用性については今後の検証課題である。しかしながら、現地におけるヒアリングでは Incident Command System, ICS に基づく標準的な危機管理システムを多くの機関が利用する事で、災害対応機関相互の連携が上手く機能したといったコメントも得られており、広域災害における標準的な危機管理システムの有用性について今後より詳細な調査を行っていく必要があると考えられる。

また、大規模水害からの復旧・復興という課題にどう取り組むのか、という問題については現在、ステークホルダー参加型での長期的なビジョンを持った復興計画の策定<sup>5)</sup>が行われている状況にあり、今後継続的な調査を行い、大規模水害時の復旧・復興の課題について明らかにして行きたいと考える。

## 参考文献

- 1) Homeland Security, National Response Plan, 2004.
- 2) Homeland Security, National Incident Management System, 2004.
- 3) Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act, as amended by Public Law 106-390, October 30, 2000
- 4) 以下の資料より作成
  - ・ American Red Cross, Challenged by the Storms: The American Red Cross Response to Hurricane Katrina, Rita and Wilma, American Red Cross, 2005.
  - ・ FEMA, Help After a Disaster: Applicant's Guide to the Individual & Households Program, FEMA, 2005.
  - ・ FEMA, Transitional Housing Assistance Program, <http://fema.gov/press/2005/katrinatranshousing.shtm>, 2006/4/05
  - ・ Louisiana Recovery Authority, Addressing the Challenges of Recovery and Rebuilding from Hurricanes Katrina & Rita: The Road Home Housing programs, LRA, 2006.
  - ・ Mississippi Development Authority, MDA's Homeowner Assistance Program, MDA, 2006.
- 5) Gordon Russell, GROUND ZERO; Superdome becomes last resort for thousands unable to leave, Monday, August 29, 2005, Times-Picayune
- 6) Louisiana Speaks, <http://www.louisianaspeaks.org/>

(投稿受理：平成18年7月19日)