

ハリケーン・カトリーナの災害対応に関する調査研究成果報告書

京都大学防災研究所巨大災害研究センター
助教授 牧 紀男

1. 調査の目的

8月末に米国メキシコ湾岸地域を襲った Category 5 のハリケーン・カトリーナはニューオリンズの中心市街地の8割を水没させるなど、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をもたらした。とくに、全市民へ避難勧告を発令したニューオリンズ市では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している。これに対して連邦政府をはじめとする災害救援活動の遅さ・貧弱さが多くの非難を浴びている。3つの州にまたがる広域な災害に如何に対応するかが大きな課題となった。わが国では21世紀前半には確実に東海・東南海・南海地震による広域災害の発生が予測されており、災害対応の広域連携をいかに実現するかが、重要な「減災」対策である。被災した都道府県が個別的な対応を行うだけでは、発生した被害の連鎖を絶ち、早期の復旧・復興を可能にすることはできない。被災状況全体を視野に入れて、戦略的な災害対応資源の配置が求められるからである。

米国は1990年代に連邦危機管理庁(FEMA)を中心に優れた災害対応体制を整備し、その仕組みは世界の災害対応のモデルとして考えられるほど実績をあげてきた。また、2001年の同時多発テロ後に設置された、国家安全保障省は全米各州に標準的な災害対応体制の構築を義務づけている。そうした災害対応体制を持ちながら、今回のような災害対応の遅れ、質の低下が発生した。今回の災害で見られた広域災害に対する災害対応の失敗を分析することは、わが国の広域連携を推進する上で貴重な教訓となる。本プロジェクトの最終目的ハリケーン・カトリーナ科学的なヒアリングにより1)防災体制、2)災害対応、3)復旧・復興という観点からハリケーン・カトリーナに対して社会がどのように対応したのかを明らかにする事を目的とする。

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ー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1420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、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9m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。

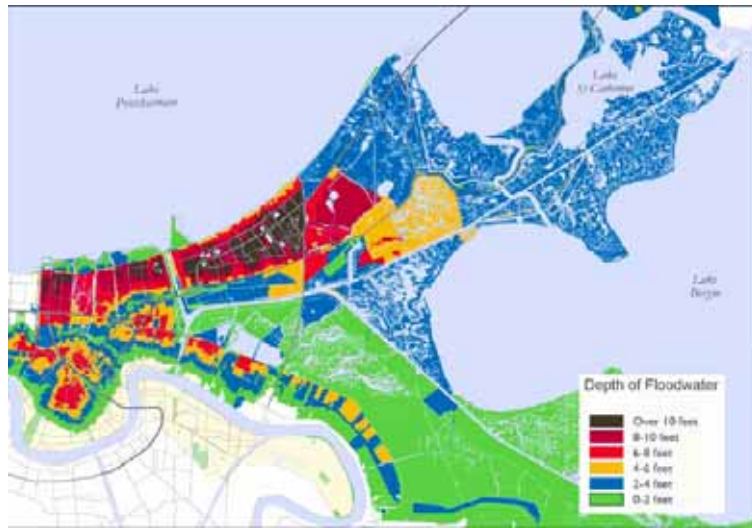


図1 ニューオリンズの浸水状況（出典：Bring Back New Orleans Commission、<http://www.bringneworleansback.org/Portals/BringNewOrleansBack/Resources/Urban%20Planning%20Final%20Report.pdf>）



図2 ミシシッピ州の高潮被害（出典：FEMA、http://www.gismaps.fema.gov/2005graphics/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防災体制を改変した。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、カトリナへの災害対応では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 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等も原因の一つとして挙げられるが、最大の原因はニューオ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にあった。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。さらにニューオ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。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、さらに今回はニューオ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。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。

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

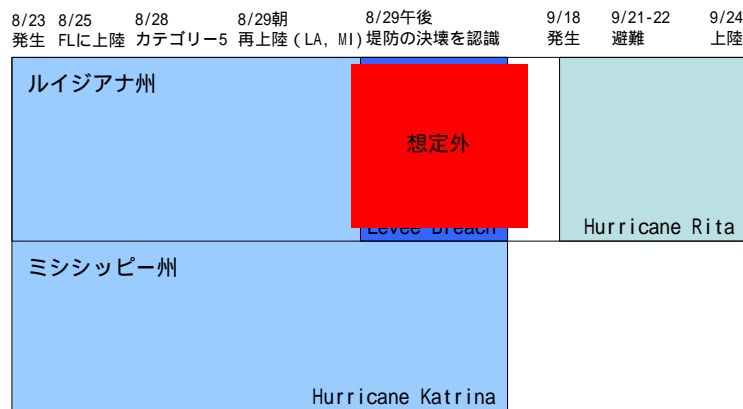


図 3 3 つの事象による複合災害としてのハリケーン・カトリーナ

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

ハリケーン・カトリーナの災害対応では 2001 年の同時多発テロ以降行われた一連の危機管理体制の見直しの中で新たに策定された国家災害対応計画(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)に基づく地元自治体、被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¹。 輸送(Transportation)、 通信(Communications)、 公共事業(Public Works and Engineering)、 消防(Firefighting)、 危機管理(Emergency Management)、 避難者支援、住宅、生活支援(Mass Care, Housing, and Human Services)、 資源支援(Resource Support)、 保健医療(Public Health and Medical Services)、 人命救助・遺体捜索(Urban Search and Rescue)、 石油・危険

物質 (Oil and Hazardous Materials Response) 農業・天然資源 (Agriculture and Natural Resources) エネルギー (Energy) 治安維持 (Public Safety and Security)
 地域の長期的復興・減災 (Long-Term Community Recovery and Mitigation) 対外問題 (External Affairs)

米国の危機管理体制は、日本と同様、図 4 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、被災者に対する直接支援は連邦直営で、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) 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。

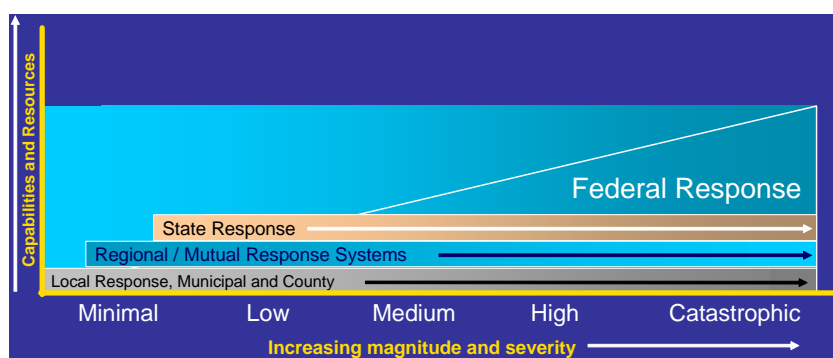


図 4 米国の危機管理体制
 (出典 : FEMA, National Incident Management System Over View,
http://www.nimsonline.com/docs/NIMS_AH.ppt)

6 . 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 Act²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以下の Category-G について、大きな被害を受けた自治体は Category 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 Category 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については、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。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 5 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かった地域であり、individual assistance+全ての public assistance の項目について連邦政府による支援が行われている。ベ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、グリーン色の地域は public assistance A-B の項目に

ついでに支援を受けている地域である。



図 5 連邦政府による支援状況 (出典 : FEMA、http://www.gismaps.fema.gov/2005graphics/dr1603/dec_1603.pdf)

7 . 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 6 の通りであり、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。

The Disaster Assistance Process for Individuals and Families

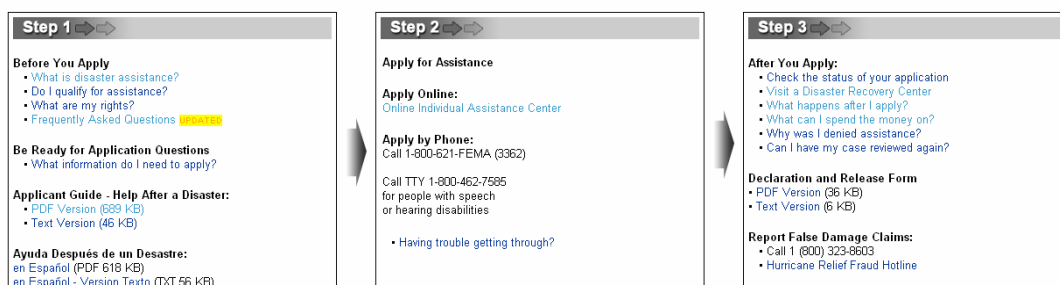


図 6 政府の支援を受けるための流れ(出典 : FEMA、<http://www.fema.gov/about/process/>)

以下、生活支援の中心となるハリケーン・カトリーナ以降の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 一時居住 (Emergency Shelter) 避難居住 (Shelter) 応急居住 (Temporary housing) 恒久住宅という流れで行われ、各段階で運営を担当する機関が異なる。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、大統領による「災害宣言」が発令されない場合には地元自治体、もしくは州と共同して運営が行われる。大統領による「災害宣言」が発令された場合には中期的な居住 (最大 18 ヶ月) に関する支援が FEMA により行われる事となる (Individuals and Households program, IHP)³。ただし、FEMA のプログラムの中に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の費用の一部支援も含まれる。FEMA の IHP による支援金の最大は 10,500 ドルである。図 7 に居住関連支援のフレームを示す。

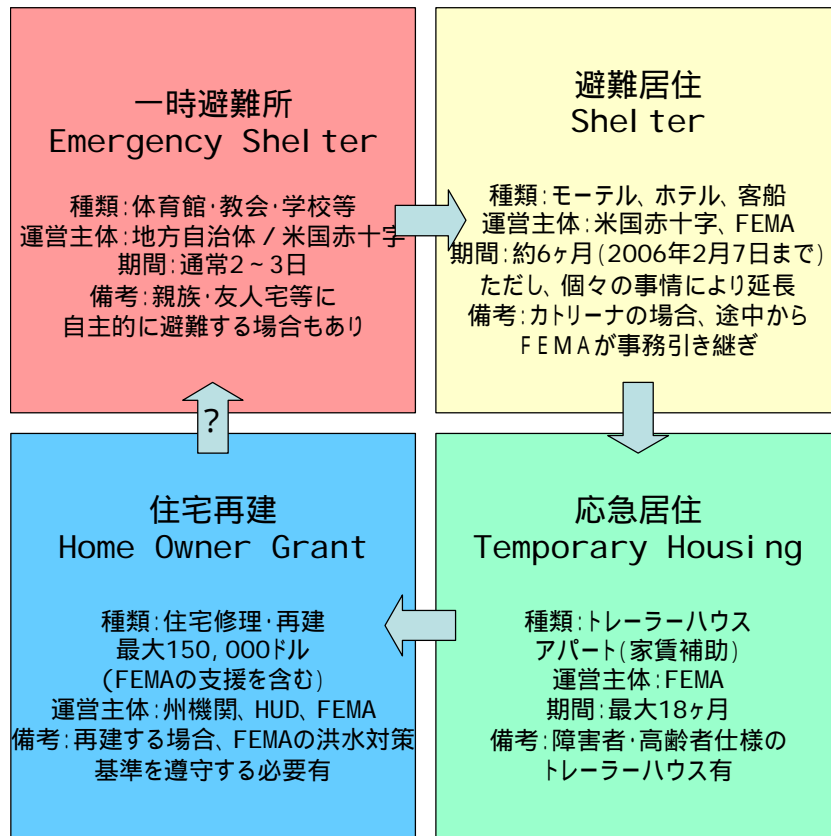


図 7 居住関連支援のフレームワーク

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日にニューオリンズ周辺の郡に対し、「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) としてニューオリンズ市のスーパードームが指定された⁴。しかしながら、堤防の決壊によりスーパードームの周囲も浸水したため、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が行われた。

通常のハリケーン災害ではハリケーン通過後、避難していた人々は自宅を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 8 に示すように全米各地で避難生活を余儀なくされた。

長期化する避難生活の支援のため、それまで米国赤十字が行ってきた一時的な避難施設としてモーテル、ホテル代を支払うプログラムを 10 月 25 日から FEMA が引き継ぐこととなった⁵。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、現在もこのプログラムによりホテル等で居住している被災者もいる。

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施策が陸軍工兵隊の元で行われた。

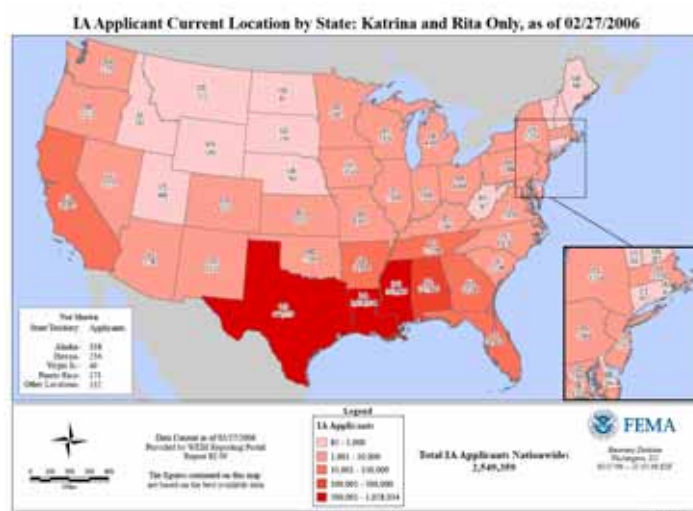


図 8 ハリケーン被害による避難者（出典：FEMA）



写真 1 Blue Roof Program（出典：FEMA 提供）

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 が運営を行う。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わせる事で支援を受ける事が可能であるが、支払金額の上限は 10,500 ドルとなっている。

居住関連支援については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無く、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とんど全ての住宅が被害を受けた事から大量のトレーラハウスが供給された（写真 2）。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、モバイ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が供給されている。

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ており所得制限等はない。また、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。また、高齢者・身体障害者用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ている。



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

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日ミシシッピー）
 （出典：FEMA、ルイジアナ州 <http://www.fema.gov/news/newsrelease.fema?id=24759> ミシシッピー州 <http://www.fema.gov/news/newsrelease.fema?id=22242>）

| | ルイジアナ州 | ミシシッピー州 | 計 |
|----------------------|--------|---------|-------|
| トレーラーハウス モービル・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 | |

4) 住宅再建

住宅再建に対する公的支援

住宅再建に対する支援について、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）として支援が行われる事が決定された。住宅再建に対して直接支援を行うという大きな政策決定が行われたという事ができる。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 ニューオー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、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。

150,000 ドルという金額が同じであるがルイジアナ州とミシシッピー州では、被害の特徴が洪水、高潮・強風というように異なるため、州毎に住宅再建支援施策が異なる。以下、州毎に住宅再建施策の概要を記す。

ルイジアナ州の住宅再建施策

ルイジアナ州では特にニューオー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。

住宅再建支援には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、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 の規定する高床の高さを遵守する必要がある。

財源は連邦政府の CDBG（Community Development Block Grant）による 42 億ドルであり、住宅再建支援の実行機関はルイジアナ復興局（Louisiana Recovery Authority）となっている。

ミシシッピー州の住宅再建施策

ミシシッピー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る。上限はルイジアナ州と同様 150,000 ドルであるが詳細については不明であり今後さらに調査を進めて行く。

¹ Homeland Security, National Response Plan, 2004.

² Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act, as amended by Public Law 106-390, October 30, 2000

³ FEMA, Help After a Disaster: Applicant's Guide to the Individuals & Households Program, FEMA, 2005

⁴ Gordon Russell, GROUND ZERO; Superdome becomes last resort for thousands unable to leave , Monday, August 29, 2005, Times-Picayune

⁵ FEMA ホームページ、http://www.fema.gov/rrr/dafaq.shtm#fa_5

" The Program that the American Red Cross carried out on behalf of the federal government transitioned to the Federal Emergency Management Agency (FEMA) on Oct. 25, 2005, as planned. If you were already participating in the American Red Cross Program you will continue to be covered under the FEMA Short-Term Lodging Program, and should experience no significant change. The Red Cross Program was established to provide immediate housing for people who could not return to their homes and could not otherwise find housing; however, it is not intended as a long-term housing solution. Those needing short-term lodging should continue to contact Red Cross. After evaluation, the Red Cross will refer and/or extend your stay as necessary."