

3.2.6 復興シナリオの構築と未来市場予測モデルに基づく復興シナリオの選定

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

巨大都市の復興について都市空間の物理的再建だけでなく、経済活動や生活の再建を視野に入れた総合的な復興過程のシナリオの構築に関する研究を行う。阪神・淡路大震災における都市機能、経済機能、社会機能の復興過程を解明することによって、総合的な阪神・淡路大震災の復興シナリオを定式化する。そのうえで、阪神・淡路大震災とは異なる首都の震災復興に関して、様々な分野専門家が参画するシナリオプランニングの手法を用いて想定されるいくつかのシナリオの構築を行う。こうした手法で構築されたシナリオの中から最も確からしいシナリオを選択するための未来予測市場の手法を援用して、最適な復興シナリオを選択する手法を開発する。このようにして共有化すべき、最適化された復興シナリオの構築手法を一般化し、提案する。その上で、選択されたシナリオに基づき、首都復興シュミレーションを行い、最適化のための復興手法の体系化を共同提案する。

(b) 平成20年度業務目的

平成20年度は「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化を行うとともに、「未来市場予測理論に基づく情報分析手法の開発」を行う。具体的には山の手火災からの復興事例として関東大震災、都心からの復興事例として2001年同時多発テロで被害を受けたニューヨーク、下町からの復興事例として2005年ハリケーン・カトリーナ災害により壊滅的な被害を受けたニューオリンズを対象とした分析を行う。「未来市場予測理論に基づく情報分析手法」については復興に関わる「未来予測市場」を立ち上げ、研究者の参画を求め分析事例の集積を行う。各研究課題の業務方法は以下の通りである。

1) 「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化

関東大震災からの復興プロセスについて文献調査を行い時系列的な復興プロセスとして整理する。2005年ハリケーン・カトリーナ災害により壊滅的な被害を受けたニューオリンズについては、現地調査を行い、総合的な復旧・復興過程のビジョン・プロセスに関する資料収集を行い、時系列的な復興プロセスとして整理する。

2) 「未来市場予測理論に基づく情報分析手法」の開発

復興に関する「未来予測市場」を立ち上げ、首都圏直下後の復興に関わる様々な事項、重点復興地域の選択、仮設住宅地の選択等についてデータ収集を行い、分析事例の収集を行う。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
京都大学防災研究所	准教授	牧 紀男	
NTT 西日本 兵庫支店	主査	東田光裕	
特定非営利活動法人環境・災害対策研究所	主任研究員	元谷豊	

(2) 平成20年度の成果

(a) 業務の要約

平成20年度は「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化を行うとともに、「未来市場予測理論に基づく情報分析」のための基礎情報の収集を行った。

山の手火災からの復興事例として関東大震災、下町からの復興事例として2005年ハリケーン・カトリーナ災害により壊滅的な被害を受けたニューオリンズを対象とした分析を行った。「未来市場予測理論に基づく情報分析手法」については復興に関わる「未来予測市場」について阪神・淡路大震災の住宅再建プロセスについて情報収集を行った。各研究課題の成果の概要は以下の通りである。

1) 「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化

関東大震災からの復興プロセスについての文献調査収集を行うと共に、応急対応期の対策について震災バラックのデータ分析を行い新たな知見を得た。2005年ハリケーン・カトリーナ災害により壊滅的な被害を受けたニューオリンズについては、継続的な復興プロセスの分析を行うと共に、災害直後の応急復旧対策についての検討を実施した。2001年ニューヨークの事例については、大きな変化が見られないことから本年度は調査を行っていない。

2) 「未来市場予測理論に基づく情報分析手法」の開発

復興に関する「未来予測市場」についてはシステム運用に先立ち、首都圏直下後の復興に関わる様々な事項の内、阪神・淡路大震災の住宅再建プロセスについて分析事例の収集を行った。

(b) 業務の成果

1) 「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化

a) 山の手における復興事例としての関東大震災の復興プロセス

i) 関東大震災に関わる資料解析

関東大震災の復興プロセスについてはこれまでも数多くの分析が行われていることから、本年度は基本資料の明確化、既存研究の分析を実施すると共に、官本として公表されていない資料について「東京都公文書館、内田祥三資料」の分析を行い応急居住期の対応についての資料収集・分析を実施した。

被害・緊急対応・応急対応については、『内務省社会局、大正震災志全四巻、大正 15 年』¹⁾ が底本として利用可能であり、被害状況、緊急対応、応急対応について東京都（旧東京市・東京府）、横浜市、神奈川県、千葉県、静岡県、埼玉県、山梨県、茨城県について網羅的に整理されている。復旧・復興については、『内務省復興事務局、帝都復興事業誌（土木篇 上巻）；（土木篇 下巻）；（建築篇・公園篇）；（土地区劃整理篇）；（緒言・組織及法制篇）；（計画篇・監理篇・経理篇）；（計画篇附図）』にとりまとめられている。また、刊本として公表されていない資料については東京市、東京府が「災害救護活動の過程で策定もしくは収受した公文書と関連図書・資料」を東京都公文書館が所蔵・公開しており、資料目録としてとりまとめられている²⁾。また、東京都公文書館は関東大震災の復興に深く関わった内田祥三（震災当時、東京大学教授）の資料を収蔵しており、同資料には関東大震災の寄付金で設立された同潤会関係を中心に関東大震災後のすまいの復旧・復興に関わる資料が数多く含まれている。

また復興プロセスについては、大都市大震災軽減化特別プロジェクトにおいて中林らのグループがとりまとめを行っている³⁾。

ii) 応急居住期のプロセスと実態

関東大震災後の応急居住の状況については、1) 災害直後は大規模火災の発生に伴いう広域避難が行われ、2) その後、屋内・仮小屋・テントでの避難生活を送り、3) さらに自力建設のバラックもしくは集団バラックで恒久的な住宅再建までの期間を過ごすというものであり、現在の 1)「避難地」→2)「避難所」→3)「応急仮設住宅」という流れと基本的には同様のプロセスで応急居住を実施している。先述の『大正震災志』には以下のように記述されている。

「一たび空地広場に避難した罹災者は其後或は屋内に收容せられ、或は其処に天幕若しくは仮小屋を作つて雨露を凌いだ。」⁴⁾

災害発生から 8 日後の 9 月 6 日午前 11 時現在の各区の避難地における被災者の数は下記の通りである。

表 1 東京市各区の避難者数（9 月 6 日現在）⁵⁾

麴町区	38047	牛込区	73829
神田区	20000	小石川区	95690
日本橋区	25000	本郷区	88468
京橋区	30000	下谷区	75427
芝区	53311	浅草区	115000
麻布区	38917	本所区	27000
赤坂区	18000	深川区	35000
四谷区	33637	合計	256912

その後の集団バラック等での応急居住の状況については、区別の人数の変遷は資料として刊本の中に掲載されている。東京市（オレンジ）では最大時（大正12年11月5日）で8万人以上、東京・神奈川を合わせて最大（大正12年12月下旬）で12万人以上がバラックで生活を送っていた事が分かる。

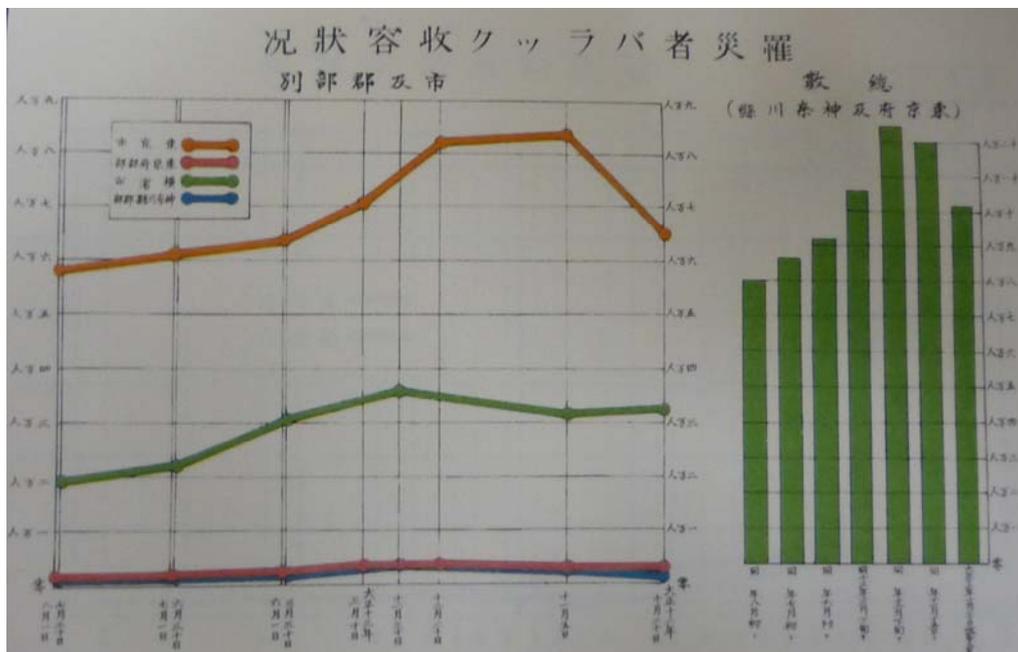


図1 集団バラックの居住者数の推移⁶⁾

しかしながら、本データでは首都直下地震の応急居住を考える際に必要などこに集団バラック（応急仮設住宅に相当）が立地したのか不明である。本年度の資料解析の結果、震災から1年半経過後の大正13年3月20日現在の東京市の集団バラック位置、居住者、居住者職業について示したデータが存在する^{7) 8)}ことが明らかになった。表2に東京市における集団バラックの位置、居住者数について示す。この表2から明らかのように当時の東京市の小学校の敷地、さらには日比谷公園、芝離宮、芝公園、明治神宮といった公園にバラックが建設され、震災から1年半が経過しても解消の目処が立たない状況が続いていたことが分かる。また、供給主体は、市、府、内務省警察といった公共機関に加え、キリスト教青年団といったボランティア団体、さらには三井、岩崎といった財閥によってもバラックが建設されており、現在と異なり多様な主体により仮設住宅提供が行われていた事が分かる。

表2 東京全市集団バラック一覧表（大正13年3月20日現在）⁸⁾

区町	罹災者収容所名称	所在地	建築所管	棟数	坪数	収容世帯	収容人員数	存続見込	
麹町区	日比谷バラック	日比谷公園	内警三井	144	4475	1776	5091	未定	
	九段バラック	九段坂上	警	70	1680	601	2390	未定	
	一番町バラック	一番町40	三井	3	126	44	140	六月マデ	
	上二番町バラック	上二番町47	三井	4	403	38	121	十月マデ	
	金光教バラック	下二番町47	金光教会	5	640	76	323	未定	
	岩淵公園バラック	飯田町一丁目	市三井	5	240	81	301	未定	
	元園町バラック	元園町一丁目	市三井	3	388	52	172	五月マデ	
	計7カ所			234	7952	2668	8540		
神田区	神童中学校バラック	鎌倉彼岸町	市	1	54	14	57	未定	
	鍊成中学校バラック	五軒町	内	3	12	24	103	未定	
	錦華小学校バラック	猿楽町	内	2	378	74	292	未定	
	三崎会館収容所	三崎町1ノ4	アメリカ導命会			193	52	未定	
	淡路小学校バラック	淡路町2ノ4	内	1	30	10	33	未定	
	和泉町小学校バラック	柳原河岸	市	2	84	14	47	未定	
	芳林小学校バラック	金沢町	市	3	144	45	169	未定	
	今川小学校バラック	紺屋町	市	5	180	62	269	未定	
	小川小学校バラック	小川町	内	6	234	91	323	未定	
	西小川小学校バラック	西小川町	市	3	122	58	207	未定	
	キリスト青年会収容所	美土代町	キリスト青年会			150	29	104	未定
	キリスト青年会第二収容所	猿楽町	キリスト青年会	4	72	29	104	未定	
	北神保町バラック	北神保町	三井	5	193	70	250	未定	
	神田小学校バラック	新銀町	内	5	145	98	290	未定	
	千桜小学校バラック	東松下町	市	6	318	106	326	未定	
	橋本小学校バラック	橋本町	市	2	84	26	99	未定	
	一橋小学校バラック	一ツ橋通り	内	3	72	39	98	未定	
計17				57	2525	841	2899		
芝区	芝離宮バラック	芝離宮地内	府	28 テント209	3884	1289	5168	未定	
	芝公園内新公園バラック	芝公園内	府	12	1512	767	2639	未定	
	芝公園内東照宮バラック	芝公園内	内府	36	1343	629	2265	未定	
	芝公園内芝中村バラック	芝公園内	府	2	192	97	388	未定	
	芝公園内三角村バラック	芝公園内	府	1	48	30	85	未定	
	芝公園内御内門バラック	芝公園内	内	13	332	114	423	未定	
	増上寺境内バラック	芝公園内	市三井	9	300	104	470	未定	
	増上寺月町バラック	芝公園内	市	1	60	19	76	未定	
計8			102 テント209	7671	3049	11514			
日本橋区	久松中学校バラック	久松町	市	2	72	40	125	三月迄	
	日本橋倶楽部	浜町2丁目	市	3	144	59	230	四月迄	
	日京バラック	深草袴公園	区	6	120	43	132	未定	
	深草橋公園バラック	本石町	市	3	144	60	200	三月末迄	
	常盤小学校バラック		内	4	192	67	328		
	城東幼稚園収容所	蛸殻町	区	1	14	3	328	四月迄	
	城東小学校収容所	蛸殻町	内	2	45	20	82	四月迄	
	坂本公園収容所	坂本町	内	9	768	206	690	未定	
計8			30	1499	498	1804			
京橋区	京橋第一収容所	明石町	市	7	326	102	344	未定	
	京橋第二収容所	明石町	市	3	192	61	268	未定	
	月島第一収容所	月島西中通	市	3	186	78	279	未定	
	月島第二収容所	月島西中通	市	7	296	149	717	未定	
	月島第三収容所	月島西中通	市	5	252	124	443	未定	
	会館収容所	金六町	市	1	9	4	12	未定	
	文海小学校収容所	築地一丁目	市	1	54	19	81	未定	
	越前堀小学校収容所	越前堀	市	1	42	19	73	〇月迄ノ予定	
	南横町小学校収容所	南横町	市	1	48	10	30	〇月迄ノ予定	
	築地小学校収容所	築地二丁目	市	3	144	24	107	〇月迄ノ予定	
	明石小学校収容所	明石町	市	3	150	60	250	〇月迄ノ予定	
	鉄砲洲小学校収容所	新富町	市	5	200	120	547	〇月迄ノ予定	
	京華小学校収容所	元島町	市	5	206	79	347	〇月迄ノ予定	
	京橋小学校収容所	金六町	市	7	342	83	350	〇月迄ノ予定	
計14			52	2547	932	3483			
本郷区	林町バラック	林町八十	市	4	126	96	343	未定	
	大根畑バラック	新花町358	岩崎	5	118	52	214	未定	
	右京ヶ原バラック	真砂町35	三井	3	126	57	204	未定	
	元町小学校バラック	元町	市	4	216	41	165	未定	
	〇雲寺跡バラック	新花町	岩崎	3	198	78	327	未定	
	公上公設バラック	新花町	市	2	95	41	137	未定	
	計6			21	879	362	1390		
赤坂・四ッ谷・千駄ヶ谷	氷川神社境内バラック	赤坂区氷川町	三井	3	240	25	114	未定	
	福吉町罹災者立退所	赤坂区福吉町	市	2	200	41	176	〇月マデ	
	明治神宮外苑バラック		内府	52	4558	2020	6416	〇月マデ	
	新宿御苑内バラック		内	6	360	241	832	〇月マデ	
	千駄ヶ谷バラック		府	15	1720	562	2248		
計5			78	7078	2889	9786			

b) 下町における復興事例としての 2005 年ハリケーン・カトリーナ災害後のニューオリンズの復興プロセス

ニューオリンズの復興は、ニューオリンズと同様の 0m 地帯を抱える首都直下地震における江東区、墨田区等の地域の復興を考える上で重要な参考事例となる。昨年度は復興計画の策定に至るプロセスについての調査検討を実施した。本年度は、1) 災害復旧、特に本格的な復旧・復興の前段階となる堤防の仮締め切り→排水までのプロセス、2) 復興事業の進捗状況、ニューオリンズの復興状況についての検討を行う。

i) 堤防締め切り→排水のプロセス

ニューオリンズ市では 2005 年 8 月 29 日の堤防決壊により市域の 8 割が浸水するという大きな被害を受けた。江東区や墨田区、そしてニューオリンズといった 0m 地帯が浸水被害を受けた場合の復興と、それ以外の地域の復興プロセスの最も大きな違いは、0m 地帯の場合、浸水した水は自然には排出されず、堤防を締め切った上で、ポンプ等を利用して排水する事が復旧作業を実施する前提条件となるという事である。ニューオリンズの場合、堤防の仮締め切り作業中の 9 月 24 日に再度、カテゴリー 3 のハリケーンリタに襲われ、再度堤防が決壊するという事態が発生したが、図 2 に示すようにニューオリンズ市の全ての水を排水するまでにほぼ 1 ヶ月を要している。また、陸軍工兵隊の報告書によると仮設のポンプと市内の恒設のポンプを利用して全ての水を排水するのに最終的に 43 日（10 月 11 日）必要であったと報告されている⁹⁾。

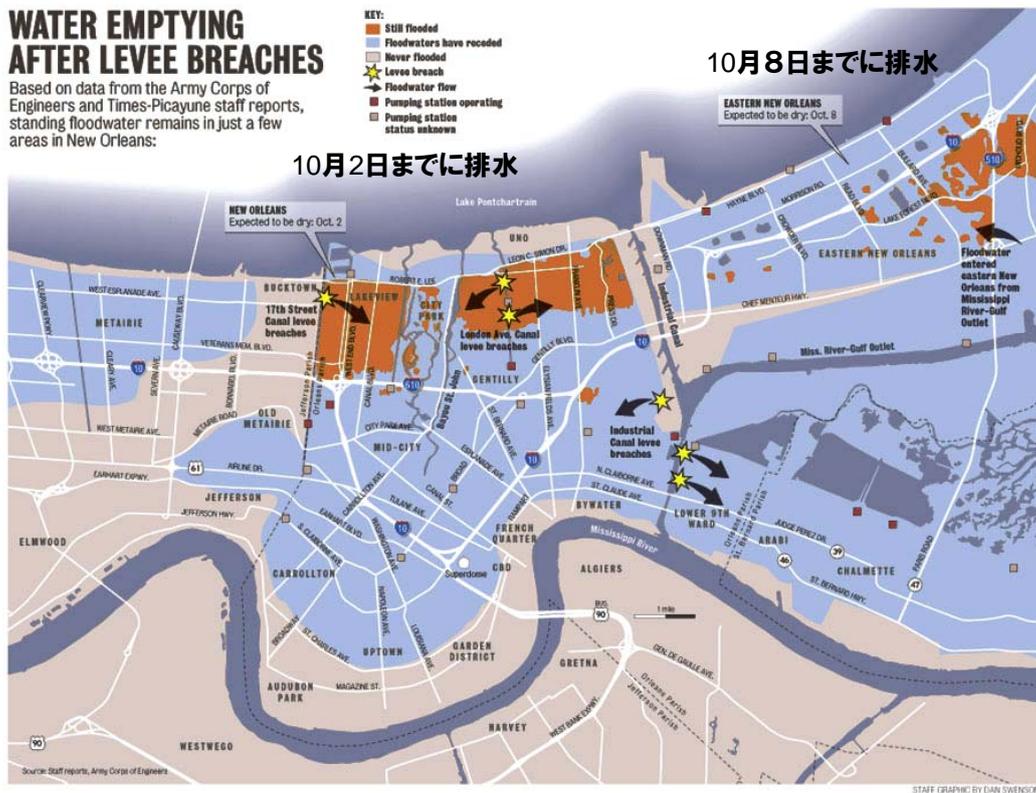


図 2 ニューオリンズにおける排水までの必要日数¹⁰⁾

堤防の復旧の対応は、堤防決壊が発生した 9 月 29 日から開始される。陸軍工兵隊ニューオリンズ事務所の対応の流れは以下の通りである¹¹⁾。

8 月 29 日 (月) 午後 3 時頃 被害の概要把握を行う。被害の全体像の把握については強風・がれき・浸水のため実施できず。

8 月 30 日 (火) 午前 9 時頃 ヘリコプターにより被害の全体像を視察。

同日 詳細復旧計画の策定を開始する。

同日 堤防の接続道路がないため復旧作業が遅れる。

8 月 31 日 (水) 堤防の仮止め工事開始される。ヘリコプターを用いた 3000 パウンド土嚢の投下 (図 3)

9 月 1 日 (木) 建設会社が陸から決壊地点の復旧を開始する。

陸軍のヘリを利用して、7000 パウンドの土嚢を一日平均 600 袋投下。2000 袋の土嚢を投下してようやく土嚢が見えるようになる。

9 月 5 日 (月) 17th カナルの決壊が締め切られる。



図 3 堤防仮占め作業^{12)、13)}

台風災害による破堤に伴う堤防の仮締切工事については、日本にも事例がある。1959 年に発生した伊勢湾台風の際はソダ沈床を沈め、石を投下し、さらにポンプ船で砂を吹き付けるといった方法により実施された。9 月 26 日に発生した堤防決壊から締め切りまでに最長で 1 ヶ月半程度 (11 月 5 日完了) 必要とした (図 4)。伊勢湾台風でも同様に排水に長い時間を要しており、仮締切の完了が 11 月 5 日であるが、最終的に排水を完了するのは 12 月 14 日であり最大で 75 日間にも及ぶ浸水がつづいた¹²⁾。



図4 伊勢湾台風における汐止め工事¹⁴⁾

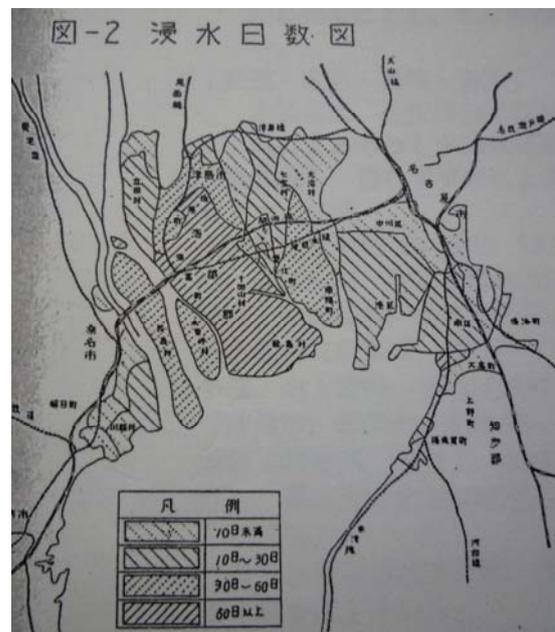


図5 浸水日数¹⁵⁾

ii) ニューオリンズにおける社会の復興状況

ニューオリンズの復興状況については、ブルッキング研究所が定期的にモニター・報告を行っている (www.gnocdc.org)。モニタリングは、1) 人口回復<7項目>、2) 住宅市場<9項目>、3) 住宅再建状況<6項目>、4) 経済状況<13項目>、5) 行政サービス<11項目>、6) 地域の復興<9項目>という6要素、55項目について実施されている(2009年現在)。本インデックスを利用して今後も継続的にニューオリンズの復興状況についてのモニタリングを実施する事が可能になる。本報告では2009年1月現在でのニューオリンズの復興状況について記述する。

人口については、被災地全域で災害前の9割程度まで戻っているが増加率が鈍化している。

Population in New Orleans grew at a faster rate in the last half of 2008 than in the first half of the year.

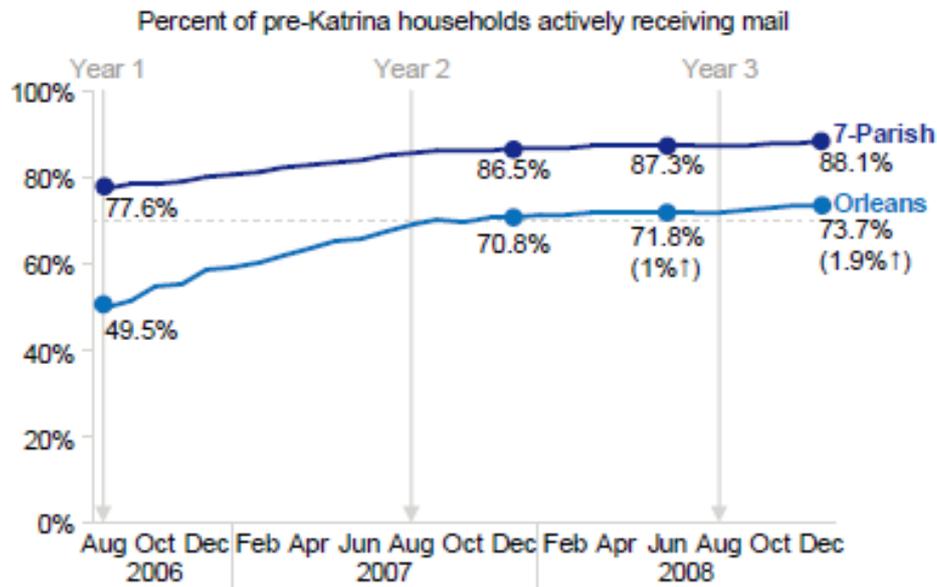


図 6 人口回復¹⁶⁾

応急居住については、2006年7月をピークに徐々に減少してはいるが2008年12月現在で Travel Trailer:5,769、Mobile Home: 937、Park Homes 362 戸が残っている。

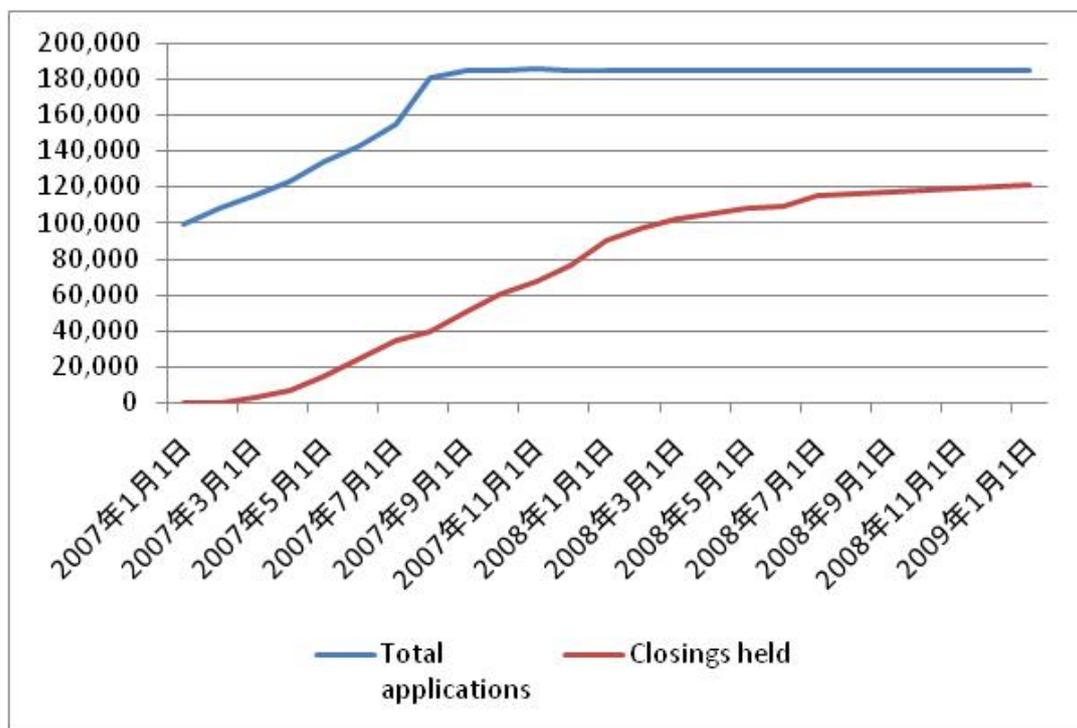


図 7 応急居住の状況¹⁷⁾

また、住宅再建支援の柱となる Road Home Program による住宅再建資金の提供であるが、2009年1月5日現在で申込者の65.4%に対して支給が終了しており、平均支給額は\$62,748となっている。

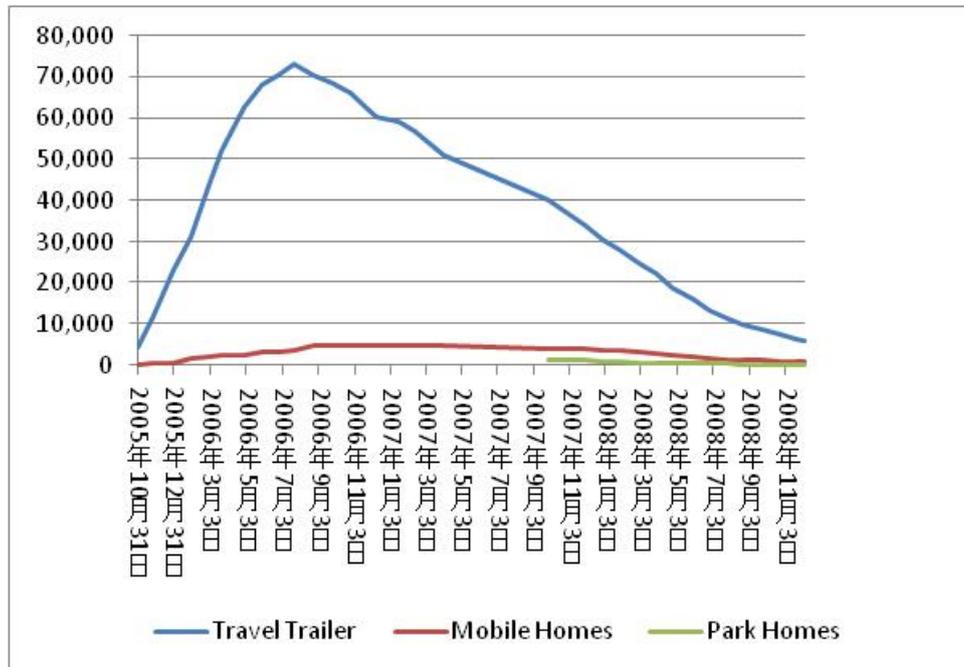


図 8 Road Home Program の進捗状況¹⁸⁾

2) 「未来市場予測理論に基づく情報分析」のための基礎的データの収集・分析

i) 未来市場予測システムの構築

昨年度構築を行った「未来市場予測システム」の改良を行い、実証実験可能なシステムの構築を行うと共に、システム稼働についての実験を実施した。(図 9)「未来市場モデル」の復興シナリオ選定への利用手法への検討を行ったが、システム運用においては市場取引のインセンティブをどう確保するのかが課題となった。

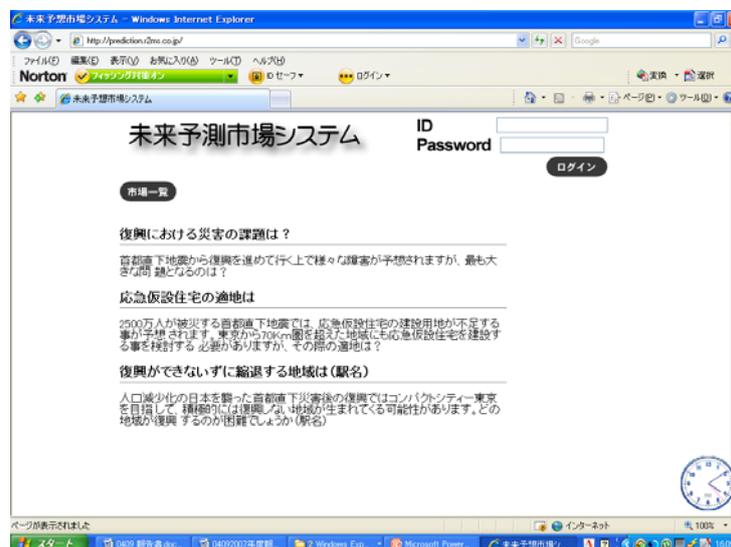




図9 「未来市場予測システム」(プロトタイプ)

ii) 復興シミュレーションの基本的な考え方

復興シミュレーションを実施するための基本的な考え方として「プログラムエバリュエーション」の枠組みを採用する事とした。「プログラムエバリュエーション」は図 10 に示す 5 つの評価から構成されており、各評価の手法は以下の通りである。

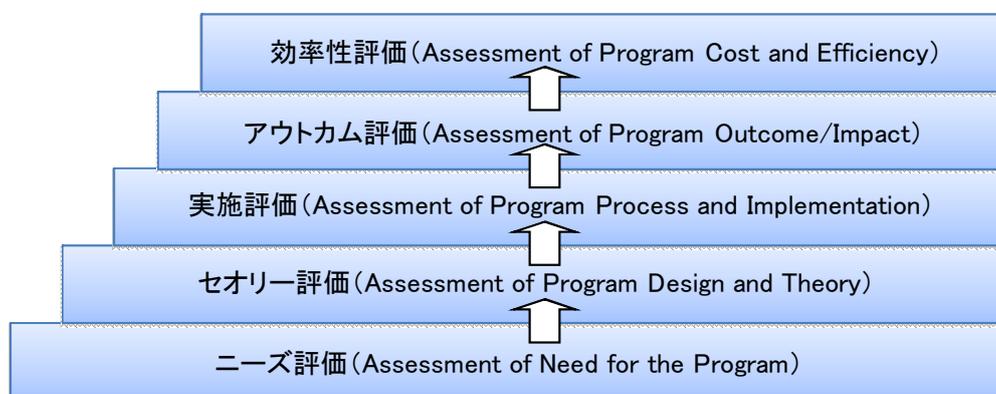


図 10 「プログラムエバリュエーション」における評価項目¹⁹⁾

①ニーズ評価 (Assessment of Need for the Program)

ニーズ評価とは、正しく問題認識が行われているかどうかの評価であり、評価においては 1) ステークホルダーを明らかにする、2) ニーズを明らかにする、3) 明らかになったニーズをステークホルダーと共に検証する、という 3 つの要素が必要である、とされる。従って、ニーズ評価においては、ニーズの把握を行っているのかどうかに加え、問題認識が正しく行われているかどうかを検証するため、ステークホルダーの参画が行われているのかについても検証する必要がある。

②セオリー評価 (Assessment of Program Design and Theory)

セオリー評価とは、問題となる事象についての「原因と結果」が正しく認識されているかどうかについての評価であり、具体的には問題の解決へと至る道筋が施策の連関図として正しく示されているかどうかについての検証が実施される。

③実施評価 (Assessment of Program Process and Implementation) とは、施策が計画通りに実施されているかどうかの評価であり、通常、アウトプット評価と呼ばれ、現在、行政で実施されている「事務事業評価」がこれにあたる。

④アウトカム評価 (Assessment of Program Outcome/Impact) とは、どれだけ問題が改善されたのかについての評価であり、復興計画の場合は多くの研究者により提唱されている復興指標がこれにあたる。

⑤効率性評価 (Assessment of Program Cost and Efficiency) とは費用に対してどれだけ効果が出るのかについての評価であり、公共事業で実施されるコストベネフィット評価がこれに対応する。

復興シミュレーションを、この 5 つの項目全体を実施する事と位置づけ、具体的には図 11 に示す枠組みで実施する事とした。

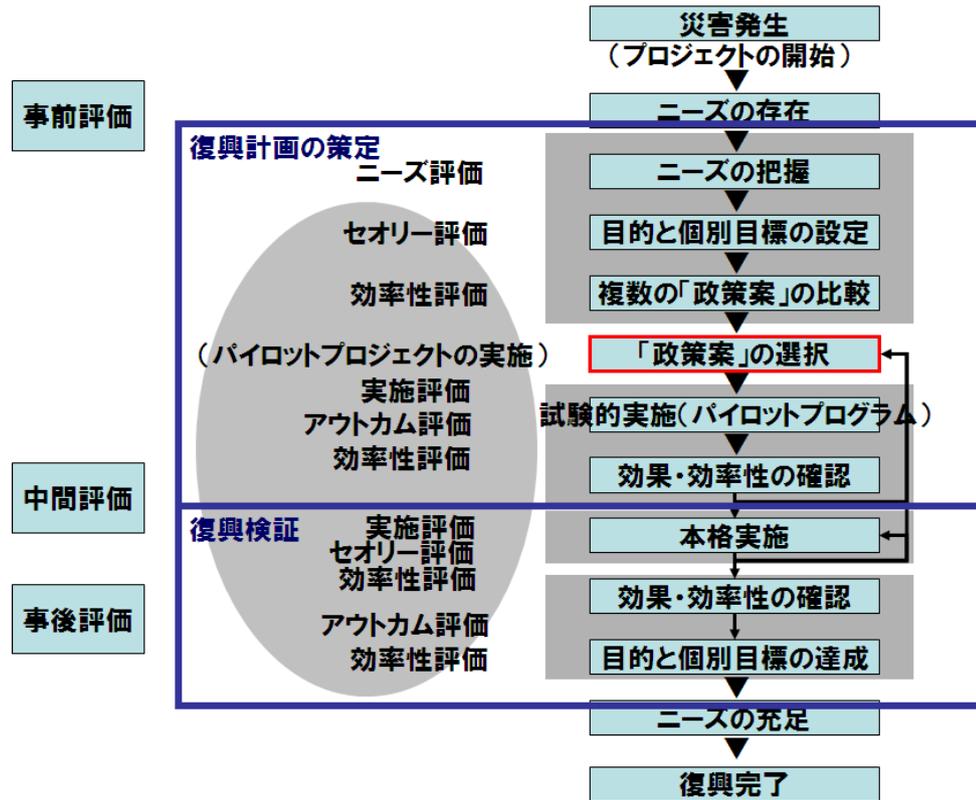


図 11 復興シミュレーションの枠組み²⁰⁾

iii) 阪神・淡路大震災後のすまいの再建プロセスに関する基本情報の収集

未来予測市場の枠組みに基づき復興シミュレーションを実施する対象として、災害復興の鍵となる「すまい」を取り上げる事を決定し、本年度は「すまい」の復興シミュレーションを実施するための基礎的資料の収集を行った。具体的には大都市における災害後のすまいの復興過程の事例として 1995 年に発生した阪神・淡路大震災後のすまいの再建プロセスについて、兵庫県が平成 17 年度に実施した調査²¹⁾をもとに震災後 10 年というスパンでの「すまいの復興」に関する基礎的な情報のとりまとめを行い、阪神・淡路大震災の事例を元に、首都直下地震後のすまいの再建についてのシミュレーションを実施する際のベースラインデータの構築を行った。

兵庫県調査の概要は以下の通りであり、震災によりなんらかの影響を受けた人が、自宅の被害の有無にかかわらず、どのようなすまいの履歴を経たのかについてのデータを取得する事が可能になっている。

「調査企画・実施：兵庫県、京都大学防災研究所、調査地域：神戸市全域、神戸市以外の兵庫県南部地震震度 7 地域及び都市ガス供給停止地域、調査対象者：上記地域在住の成人男女、調査法：層化 2 段抽出法（330 地点→各地点 10 名）、標本抽出：住民基本台帳からの確率比例抽出（2001 年、2003 年調査との重複者はない）、調査数：3,300 名（調査地域内総人口 2,530,672 人<平成 12 年国勢調査>の 0.13%）、調査方法：郵送自記入・郵送回収方式、調査実施期間：平成 17 年 1 月 14 日調査票発送開始、同年 2

月 4 日有効回収締切」²²⁾

災害前の住居と 10 年後の住居を比較すると（表 3）、以下の点が確認された。

- ① 9 割の人が災害前と同じ場所に住んでいる：ガス供給停止というような震災によりならかの影響を受けた地域においてもそれほど住宅に被害が発生した訳ではなく、大部分の人は同じ場所に住み続けるという事が前提として復興が行われる
- ② 持ち家の人（戸建・集合住宅）の人は持ち家のままであるが、一部、公営住宅に移り住んだ人がいる。
- ③ 借家、民間賃貸集合住宅の人が公営住宅に移り住んでいる事例が多い
- ④ 社宅に住んでいた人は持ち家層に移行している。

表 3 災害前のすまいと災害から 10 年後の住まい²³⁾

		災害時の住まい								無回答
		戸建持地・持家	分譲集合住宅	公団・公社	公営住宅	社宅	借地持家	借家	民間賃貸集合住宅	
移動せず		90.4	84.6	80	83	71.4	91.9	68.4	56.4	
災害後のすまい	戸建持地・持家	89.4	10.6	16.7	15.9	28.1	21.2	30.2	21.5	75
	分譲集合住宅	3.8	83	19.4	10.1	43.8	5.8	3.8	22.6	
	公団・公社	0	2.1	55.6	0	0	0	9.4	2.2	
	公営住宅	1.1		2.8	68.1	0	0	11.3	6.5	
	社宅	0.5			0	21.9	0	0	1.1	
	借地持家	0.2	1.4		0	3.1	71.2	1.9	2.2	
	借家	0.9	0.7		1.4	0	0	35.8	2.2	
	民間賃貸集合住宅	2.2	0.7	5.6	2.9	3.1	1.9	5.7	41.9	
	無回答	1.8	1.4	2.9	1.4	0	0	1.9	0	
		100	100	100	100	100	100	100	100	100

図 12 は震災後 10 年間のすまいの移動履歴であり、災害後の居住履歴として以下の点が明らかになった。

- ① 基本的には災害直後からずっと自宅で生活を送っている人が大多数である。
- ② 直後は、避難所、血縁の家に避難している人が多い。
- ③ 2～4 日後以降、最大で 1 年間程度、勤務先が用意した住宅に避難している人が多く存在していた。

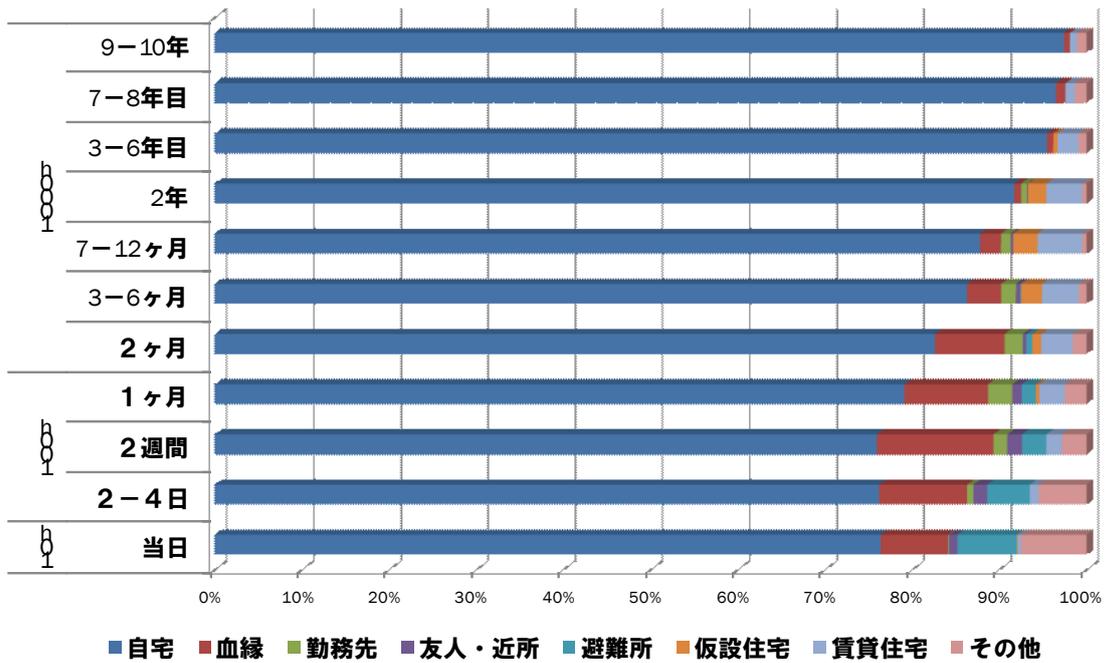


図 12 住まいの変遷²⁴⁾

図 13 は 10 年後に公営住宅に住んでいる人々の災害時の住まい、被害程度である。この調査から明らかになる公営住宅居住者の概要は以下の通りである。

- ① 借家に住んでいた人が多い。
- ② 被害程度は全壊、半壊である。

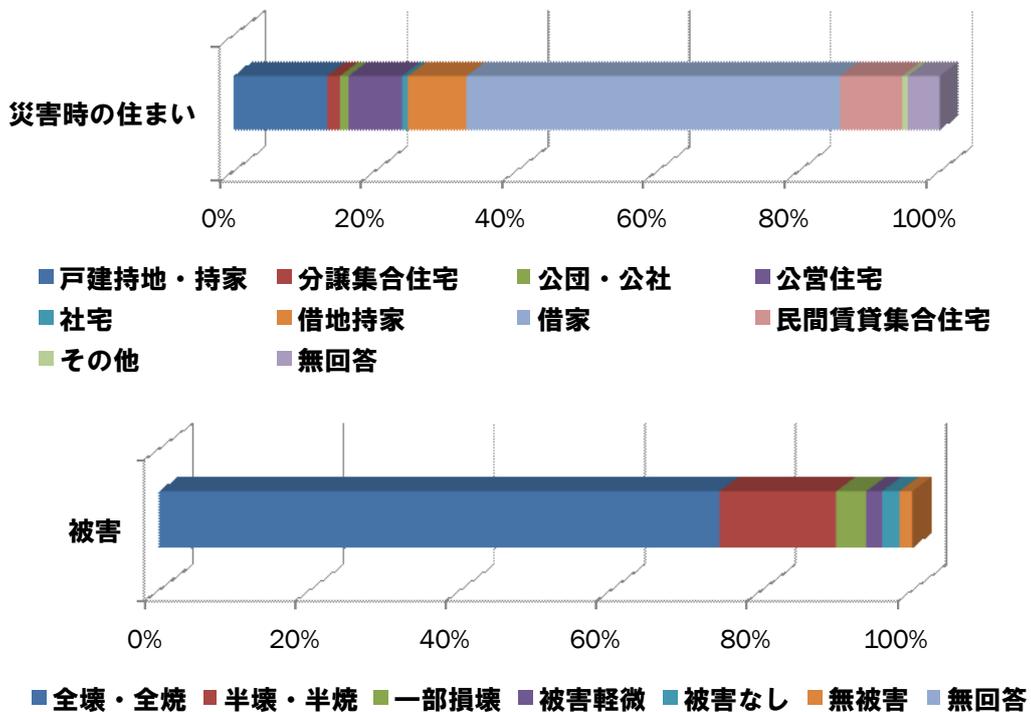


図 13 10 年後に公営住宅に居住している人の属性²⁵⁾

(c) 結論ならびに今後の課題

平成 20 年度の研究計画では、1)「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化、2)「未来市場予測理論に基づく情報分析手法」の開発という課題について検討を行う事となっていた。以下、課題の達成状況、課題と対策について述べる。

1)「山の手、都心、下町」のそれぞれについて類似の復興事例の収集・構造化 (達成状況)

山の手モデルとしての関東大震災については、基本文献の確定、ならびに応急居住に関する新たな知見を得る事ができた。下町のモデルとしてのニューオリンズの復興プロセスについては、①0m地帯の災害復旧の前提条件となる浸水解消までのプロセスについて伊勢湾台風の事例も含めて検討を行う事ができた。②計画策定後の社会の復興状況については復興インデックスに関する情報収集を実施した。

(課題と対策)

復興プロセスの資料収集については予定通りの成果を得た。今後の課題としては、山の手モデルとしての関東大震災については、今後、恒久復旧に至る道筋について検討を行う必要があり、また、ニューオリンズの復興については社会基盤施設の復興について今後継続的に検討を行う必要があると考える。

2) 未来予測市場モデルに関する資料収集・分析 (達成状況)

重点復興地域の選択、仮設住宅地の選択等についての未来予測市場の立ちあげを行うと共に、復興シミュレーションの基本的な考え方、すまいの復興シミュレーションを実施する際のベースラインとなる阪神・淡路大震災後のすまいの復興に関するデータの整理を実施した。

(課題と対策)

本年度は計画を前倒しして「未来予測市場システム」のプロトタイプ構築を実施し、重点復興地域の選択、仮設住宅地の選択等についての未来予測市場の立ちあげを行ったが、米国の未来予測市場システムと異なり、実際に金銭を伴う取引を実施する事ができないことから、市場取引に参画するインセンティブが確保できない事が大きな問題である事が明らかになった。日本型の未来予測市場システムについては、様々な意見を集めるインターネット利用デルファイ法による意見収集システムとして利用する方法が適切である事が明らかになり、来年度にインターネットアンケートの手法を用いて首都直下地震後の「すまいの再建」についてのシミュレーションの実施を行う事とした。

(d) 引用文献

- 1) 内務省社会局編、復刻版大正震災志全 4 巻、雄松堂出版、昭和 61 年
- 2) 東京都公文書館、東京都公文書館蔵関東大震災関係資料目録、東京都、平成 8 年
- 3) 文部科学省 研究開発局・京都大学 防災研究所、4.6.7 復興まちづくり計画の

策定・合意形成システムの開発、大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅢ 被害者救助等の災害対応戦略の最適化 3. 巨大地震・津波による太平洋沿岸巨大連担都市圏の総合的対応シミュレーションとその活用手法の開発（平成14年度）
成果報告書、pp.617-664、平成15年

- 4) 内務省社会局編、前掲書、上巻、p.457
- 5) 内務省社会局編、前掲書、上巻、p.458
- 6) 内務省社会局編、前掲書、上巻、p.7
- 7) 社会局統計課、東京市ニ於ケル集団バラック及天幕居住者を収容スル小住宅建築所用戸数調、大正13年
- 8) 社会局統計課、東京市内一般収容バラック居住者職業別世帯数、大正13年
- 9) US Army Corp Engineers, Performance Evaluation of the New Orleans and Southeast Louisiana Hurricane Protection System Final Report of the Interagency Performance Evaluation Task Force, Volume I – Executive Summary and Overview, p I-53, US Army Corp Engineers, 2008
- 10) The Times-Picayune, Friday, September 16, 2005, A-6
- 11) U.S. House of Representatives, A Failure of Initiative: Final Report of the Select Bipartisan Committee to Investigate the Preparation for and Response to Hurricane Katrina, U.S. Government Printing Office, pp.95-96, 2006.
- 12) Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, Hurricane Katrina: A Nation Still Unprepared; Special Report of the Committee on Homeland Security And Governmental Affairs United States Senate Together With Additional Views, P 274, U.S. Government Printing Office, Washington, 2006
- 13) Jocelyn Augustino/FEMA, A Blackhawk helicopter drops sandbags into an area where the levee broke due to Hurricane Katrina. New Orleans, LA, September 9, 2005, FEMA photo library
- 14) 渡辺豊、伊勢湾台風の汐止め工事について、昭和35年4月号、河川、p9、昭和35年
- 15) 伊豆宏、伊勢湾台風高潮被害の実態（上）、pp.29-33、昭和35年5月号、河川、昭和35年
- 16) Metropolitan Policy Program at Brooking Institute, The New Orleans Index; Tracking the Recovery of New Orleans & the Metro Area, January 2009, p9, 2009
- 17) Metropolitan Policy Program at Brooking Institute, The New Orleans Index; Tracking the Recovery of New Orleans & the Metro Area, August 2008 より筆者作成
- 18) Metropolitan Policy Program at Brooking Institute, The New Orleans Index; Tracking the Recovery of New Orleans & the Metro Area, January 2009 より筆者作成

- 19) Rosszi, H. Peter et.al, Evaluation, p80, SAGE publications, 2003
- 20) 龍慶昭、佐々木亮、「政策評価」の理論と技法、p.21、多賀出版、2000 を元に作成
- 21) 兵庫県、生活復興調査報告書、平成 18 年
- 22) 前掲書、p1
- 23) 前掲書、p 20
- 24) 前掲書、p31 より筆者作成
- 25) 兵庫県、災害復興公営住宅団地コミュニティー調査、p 13、兵庫県、平成 16 年

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
なし				

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所（雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
実行担当者のエスノグラフィーに基づく罹災証明集中発行業務プロセスの明確化	小松原 康弘、林 春男、牧 紀男他	地域安全学会論文集、No. 10、pp. 77-87	2008年11月	国内
神戸市復興計画策定過程の評価と考察	太田敏一、牧紀男、林春男	地域安全学会論文集、No.10、pp. 215-224	2008年11月	国内
総合的な復興評価のあり方に関する検討—阪神・淡路大震災と新潟県中越地震の復興検証—	牧 紀男、田中 聡、田村圭子、木村玲欧、太田敏一	地域安全学会論文集、No.10、pp. 225-232	2008年11月	国内

マスコミ等における報道・掲載

報道・掲載された成果（記事タイトル）	対応者氏名	報道・掲載機関（新聞名・TV名）	発表時期	国際・国内の別
なし				

(f) 特許出願, ソフトウェア開発, 仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

名称	機能
なし	なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成 21 年度業務計画案

平成 21 年度は「生活再建プロセス前期」における最大の課題である「すまいの再建」についてのプロセスの構造化ならびに、構造化した「すまいの再建」プロセスの妥当性について「未来市場予測理論」に基づく検証を行う。具体的には、阪神・淡路大震災の復興検証を目的として実施された「兵庫県生活再建調査」のデータを元に、阪神・淡路大震災後の「すまいの再建」のモデル化を行い、さらにこれまで検討を行ってきた「未来市場予測」のためのシステムを用いてインターネットアンケートを行う事により首都直下地震後の「すまいの再建」モデルの構築を行う。

各研究課題の業務方法は以下の通りである。

(a) 阪神・淡路大震災後の「すまいの再建」プロセスの構造化

「兵庫県生活再建調査」で明らかになった「すまいの再建」プロセスについて、年齢構成（「3 カテゴリー（20・30代、40・50代、60代以上）」、被害程度（無被害、一部損壊、半壊、全壊）の世帯毎にどのようなプロセス時系列的に、どのような「すまいの再建」（同じ場所で再建、借家に移動、公営住宅に入居等々）を行ったのかについて定量的な整理を実施する。

(b) 「未来市場予測システム」を用いた首都直下地震後の「すまい再建モデル」の構築

阪神・淡路大震災後の「すまいの再建」プロセスのモデルに基づき、未来市場予測システムのためのインターネットサイトの構築を行い、構築したサイトを用いインターネットアンケート調査を実施する。

(c) 「未来市場予測システム」により収集された「すまい再建」モデルの妥当性の分析

未来市場予測システムにより収集される「すまい再建」モデルは、実際の災害を経験していない首都圏の人々の考え方の集積であり、被害後の実態を反映していない可能性が考えられる。そのため、阪神・淡路大震災の事例をベースラインとして利用し、その妥当性について検討、モデルの修正の実施を行う。