

東日本震災前後の電話帳に基づく 津波被災世帯の居住地変化の追跡 —居住地データベースの作成—

稲村 肇¹

¹正会員 東北工業大学名誉教授 工学部都市マネジメント学科

(〒982-8577 仙台市太白区八木山香澄町 35-1)

E-mail:hajime.inamura@gmail.com

東日本大震災において、多くの住民が防災集団移転地区、災害公営住宅あるいは遠隔地に移転を余儀なくされた。被災集落の継続のためには、土木計画的、社会学的研究が不可欠である。こうした研究の基礎となるのが調査対象となる被災世帯の現在の居住地である。本研究はこうした目的のために震災前後の電話帳に基づく被災世帯の居住地変化のデータ集計を試みる。得られた主たる結論は以下の通り。1) 複数年の電話帳のマッチングにより居住地変化の 80%程度が把握されることが明らかとなった。2) 中心市街地が壊滅した岩手県大槌町、宮城県女川町で 50%に近い世帯が転居を余儀なくされたことが分かった。3) 分析の結果、居住地変化なし 11.1 万世帯、同自治体内移転 1.6 万世帯、地域外移転 3.6 万世帯、転入 7,500 世帯が明らかになった。

Key Words: East Japan Great Earthquakes, Disaster Community, Address List of Residents

1. 緒言

東日本大震災の津波被災地においては広大な地域が非居住地域に指定されたため、多くの住民が従来の土地を離れ、近傍の防災集団移転地区、災害公営住宅あるいは遠隔地に移転を余儀なくされた。沿岸の漁業集落のコミュニティの継続のためには、移転住民やその親類・縁者の活動が不可欠であり、また関連する計画的、社会学的研究が不可欠である。こうした活動や研究の基礎となるのが対象となる被災世帯の正確な居住地移動の実態である。しかし今回の震災は広域に亘り、数十万件におよぶ被災世帯が存在すること、また個々の世帯の居住地は高度な個人情報であるためその入手は研究者にとって非常に困難である。

本研究はこうした要請のために東日本大震災の津波被災地の電話帳、GIS データ、住宅詳細地図を手がかりとし、津波被災世帯データベースの作成を長期目的としている。そのため本研究の具体的目的は震災前後の公開電話帳を元に、特に被害が大きかった三陸沿岸市町の被災世帯の居住地変化を明らかにすることである。

こうした複数市町村に亘り、数十万レコードに達するデータベースの作成は通常行政体、行政関連研

究機関、商業目的の大企業によって実施され、個人の研究、研究グループによる先行研究は著者の知る限り存在しない。本研究のように、既存一次データを利用して作成された二次データベース作成の類似の研究としてはアジア経済研究所 (IDE-JETRO) による、各国産業連関表に基づく国際産業連関表の作成があるが、これも研究機関によるものである。

2. 対象範囲の概要

東日本大震災の被災地域は広大で 1 都 1 道 10 県に及ぶが、とりわけ津波の被害が大きかったのは岩手県、宮城県、福島県の 3 県である。このうち福島県は原子力発電所の爆発により、未だコミュニティの再生に目途がつかない地域が多いため、本研究では岩手、宮城の 2 県に着目した。

岩手県沿岸部においては宮古市以南の市町の被害が非常に大きいことから、本研究では表-1 に示すように宮古市、山田町、大槌町、釜石市、大船渡市、陸前高田市の 6 市町を対象とした。これを見ると対象 6 市町で世帯数は約 5,000 世帯、7%の減少となっている。中心市街地の被害が比較的少なかった宮古市、釜石市は減少率が少ないものの近隣市町の減少が大きい。(世帯数は各年の国勢調査)

世帯数に対する単純な電話帳掲載率は震災前は 88.0%と高く、震災後は 76.2%と大きく低下している。これは 2012 年時点ではまだ、震災後日が浅く、仮設住宅、見なし仮設住宅に移り住んだ直後、あるいは緊急避難所に居住する人が少なくなかったことが影響していると思われる。

宮城県においては、東松島市以南の平野部では比較的復興が早く、また海岸部から内陸都市部への移転が多いため、復興後のコミュニティーの持続性の問題は比較的少ないと思われる。そこで宮城県では表-2 に示すように、三陸海岸で被害の大きかった気仙沼市、南三陸町、女川町、石巻市を対象とした。また南三陸町は平野部の被害が非常に大きかったため隣接の登米市に多くの住民が避難、移住したことから登米市を追加し、5市町を対象とした。

世帯数の減少は 6 市町で約 3,500 世帯とわずか 3%の減少に留まっている。表から明らかなように、これは津波被害の無かった登米市を入れた影響である。登米市では 1,181 世帯の増加であり、南三陸町の 1,256 世帯の減少にほぼ匹敵する。石巻市も被害

は大きかったものの中心市街地は残り、地方の中心都市として近隣市町の転出者を吸収した結果、わずか 1.9%の減少に留まっている。

表-2 で、本吉町は 2009 年 9 月に気仙沼市に編入合併となっているが、震災前の多くの統計資料が別集計となっているため、別計し、数値は気仙沼市に合計されている。若者の単身者はスマートホンの普及に伴い、固定電話を持たない世帯が増加している。学生や若い単身者が集まる都市部ではこの影響が大きく、固定電話掲載率は震災前でも石巻市と気仙沼市で 75.6%と他の市町と比較して非常に低い。ここで、都市化が進み、大学もある石巻市を除いて見ると、掲載率は 89.6%となり、岩手県より高くなる。すなわち、被災地の地方・漁村部において固定電話の掲載率は非常に高くなっている。石巻市旧牡鹿町小湊浜でサンプル調査を行った結果によれば、この浜では 2018 年 12 月現在で 100%の掲載率であった。

表-2 で南三陸町（2012 年）電話帳の掲載率が 100%を超えるのは個人商店などで複数の電話を登録しているためである。

表-1 対象市町村の世帯数および電話帳掲載率（岩手県）

	世帯数推移			電話帳町丁目字数		電話帳掲載数		電話帳掲載率(%)		
	2010年	2015年	率	2007年	2012年	2007年	2012年	2007年	2012年	
岩手県	宮古市	22,440	22,544	100	500	562	18,160	15,796	80.9	70.1
	山田町	6,596	6,150	93.2	165	157	6,193	4,806	93.9	78.1
	大槌町	5,679	4,769	84.0	134	130	5,242	3,361	92.3	70.5
	釜石市	16,070	16,048	99.9	194	184	14,314	10,998	89.1	68.5
	大船渡市	14,798	11,489	77.6	239	234	13,087	11,082	88.4	96.5
	陸前高田市	7,767	7,278	93.7	263	253	7,573	5,998	97.5	82.4
合計	73,350	68,278	93.1	1,495	1,520	64,569	52,041	88.0	76.2	

表-2 対象市町村の世帯数および電話帳掲載率（宮城県）

	世帯数推移			電話帳町丁目字数		電話帳掲載数		電話帳掲載率(%)		
	2010年	2015年	率	2007年	2012年	2007年	2012年	2007年	2012年	
宮城県	気仙沼市	25,399	24,112	94.9	253	352	19,189	19,188	75.6	79.6
	本吉町	—	—		102	—	3,136	—		
	南三陸町	5,288	4,032	76.2	167	167	5,064	4,050	95.8	100.4
	登米市	24,945	26,126	105	1,217	1,217	22,688	21,069	91.0	80.6
	女川町	3,937	2,818	71.6	99	96	3,307	2,221	84.0	78.8
		59,569	57,088	95.8	1,838	1,832	53,384	46,528	89.6	81.5
	石巻市	57,796	56,712	98.1	1,636	1,556	43,857	35,786	75.9	63.1
合計	176,934	170,888	96.6	5,312	5,220	150,625	128,842	85.1	75.4	
							石巻市を除く	89.6	81.5	

3. 住所録作成手順

1) Pythonによる電話帳データのダウンロード

震災前の 2007 年および震災後の 2012 年における全国の固定電話の電話帳（住所、氏名、電話番号）はインターネットからダウンロードが可能である。利用可能な URL としては以下の例がある。
<https://minorusan.net/2007-12-33-103.html>

ここで、2007 は年号、12-33 は市町村番号、-103 は町丁目字ファイル番号である。本研究では Python によってダウンロード、Excel ファイル化を実施した。

なお、最新版のハローページのデータは市中で購入可能である。

2) 重複電話番号の削除

先に述べたように電話帳には以下のような重複がある。

- ① ある程度の規模の企業・商店では複数の電話番号がある。ただし、大きな企業はタウンページのみへの記載となる。
- ② 個人商店等では商店名と個人名で同一電話番号が重複して掲載されている例がある。
- ③ 同じ電話番号で複数の事業名が掲載される以下のような例が多々ある。

・・理容店、 ・・美容室、 ・・マッサージ

ここでは同一電話は単一世帯であると仮定する。この場合、商売や事業は廃業や名称変更があるため個人名の方を残すこととした。

このプログラムは VBA に依った。

3) 2007 年の電話帳と 2012 年の電話帳のマッチングによる居住地移転の同定

本研究では 2007 年の電話帳の住所を基準として、居住地の移転状況を以下のように仮定した。

① 2012 年に 2007 年と同一電話番号、同一姓、同一住所の場合は震災前から継続的に居住していた。 (姓が同一であれば名が変わっても同一家族と見なすこととする)

② 2012 年の電話帳に 2007 年と同一電話番号、同一姓、別住所の場合は震災後、同一自治体内での転居したとする。

③ 2007 年にあった電話番号が 2012 年の電話帳に存在しない場合は地域外（他市町村）へ転居したとする。しかし、これには以下の問題がある。

- ・対象者が何らかの理由で固定電話を止めた場合が含まれる。
- ・津波で犠牲になった世帯がこれに含まれる。（ただし、津波犠牲者の住所/氏名は入手可能であるため、今後、削除を予定している）

④ 2012 年の電話帳に 2007 年に存在しない電話番号がある場合はその世帯は地域外からの転居したとする。

（旧住民は新たな固定電話を設置しないと仮定しているが、このケースは非常に少ないと思われる、転入者はそれほど多くないため、検索・削除が可能と思われる）

4. 電話帳マッチングによる居住地変化の一次推計結果

表-3 はマッチング結果の一例を示している。

C6 (第 6 列) は世帯の識別番号である。

C6=1 は同位置住所に居住している世帯である。

C6=2 は住所だけが異なり、同一自治体内での移動を表している。

C6~C9 が空白の場合は対応する 2012 年のデータが無いことを表し、地域外への移転世帯とする。

C10~C13 のデータは 2012 年のみに存在するデータであり、この間に転入してきた世帯と考えられる。

表-4 は電話帳マッチングによる居住地変化の一次推計結果（岩手県）を示している。

1) 居住地変化が最も多いのが大槌町であり、実に 46.3% の世帯が転居している。海岸部の中心街は壊滅したが、大槌川、小槌川沿いの西部の平地は残ったため、地域内移転も 12.8% (670 世帯) と 6 市町では最大となっている。地域外移転も 33.5% と最大であり、多くは釜石市に移転したと考えられる。（釜石市への移転であれば釜石市の転入データとのマッチングで同定が可能である）

2) 宮古市への転入は 11.1% (1,761 世帯) と人口規模が倍以上違う石巻市に近い水準である。残念ながら、現時点では、その理由は不明である。

表-5 は電話帳マッチングによる居住地変化の一次推計結果（宮城県）を示している。

先に見たように登米市は約 1,200 世帯の増加があったにもかかわらず、電話帳掲載数は 1,600 世帯ほど減少している。これは、転入者が殆ど固定電話を持たなかっただけで無く、地域外への転出も 10.2%、約 2,300 人とかなり大きかったことが影響していると思われるが、原因の特定には更なる分析が必要である。電話帳推計による登米市の転入が 3.3% と通常時と変わらない水準である事を考え合わせると、南三陸町からの避難者の動向の分析は更に重要である。

宮城県では町の中心街が壊滅した女川町で居住地の変更が 49.7% と岩手県の大槌町より更に多い。国勢調査による世帯数の減少と電話帳推計による地域

外移転が 1,100 世帯程度で一致しているの多くの石巻市に移転したと考えられる。先の大槌町と同様に移転者のマッチングで検証する必要がある。

南三陸町の地域外移転は国勢調査による世帯数減少、登米市での世帯数増加と良く一致している。

表-3 マッチング結果の例 (女川町)

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
No	姓	名	電話番号	2007年住所	識別	姓	名	2012年住所	姓	名	電話番号	2012年住所
1615	XX	徹	0225-54-3763	旭が丘1-10-5	1	XX	徹	旭が丘1-10-5				
1562	XX	嘉子	0225-54-4581	旭が丘1-10-6	1	XX	店名	旭が丘1-10-6				
1529	XX	利郎	0225-54-4567	旭が丘1-10-7								
1577	XX	一美	0225-53-3923	旭が丘1-1-1	1	XX	一美	旭が丘1-1-1				
1475	XX	友悦	0225-53-4539	旭が丘1-14-2	1	XX	友悦	旭が丘1-14-2	XX	新	0225-54-3666	旭が丘1-14-7
1586	XX	勝則	0225-54-2547	旭が丘1-14-3	1	XX	勝則	旭が丘1-14-3				
1572	XX	茂	0225-54-2137	旭が丘1-9-3	2	XX	長六	旭が丘1-16-1				
1536	XX	裕明	0225-53-3756	旭が丘2-11-1	1	XX	裕明	旭が丘2-11-1	XX	琢磨	0225-24-9213	旭が丘2-11-2
1598	XX	義信	0225-53-4414	旭が丘2-1-18								
1506	XX	静夫	0225-53-4860	旭が丘2-13-1					XX		0225-98-5282	旭が丘2-12-8
1453	XX	富夫	0225-53-2072	旭が丘2-1-9	1	XX	富夫	旭が丘2-1-9				
1454	XX	敏行	0225-53-3404	旭が丘2-4-1	1	XX	敏行	旭が丘2-4-1	XX	壽子	0225-53-4112	旭が丘2-2
2067	XX	三雄	0225-53-2797	浦宿浜浦宿75-5	1	XX	店名	浦宿浜浦宿75-5				
2052	XX	丈	0225-53-3716	浦宿浜浦宿81	2	XX	丈	浦宿浜浦宿81-99				
2087	XX	昇	0225-53-2907	浦宿浜浦宿81	1	XX	昇	浦宿浜浦宿81				
2095	XX	秀雄	0225-53-4345	浦宿浜浦宿81	2	XX	秀雄	浦宿浜浦宿81-18				
2033	XX	正吉	0225-53-3383	浦宿浜浦宿81-1	1	XX	正吉	浦宿浜浦宿81-1				
2036	XX	輝昭	0225-54-2848	浦宿浜浦宿81-1					XX	国彦	0225-54-3165	浦宿浜浦宿81-1
2075	XX	輝幸	0225-53-4482	浦宿浜浦宿81-1	1	XX	輝幸	浦宿浜浦宿81-1				
2090	XX	智章	0225-53-3004	浦宿浜浦宿81-1	1	XX	智章	浦宿浜浦宿81-1				
2099	XX	順	0225-54-2468	浦宿浜浦宿81-1	2	XX	順	浦宿浜門前4				
1157	XX	定雄	0225-53-4551	宮ヶ崎川尻9	1	XX	定雄	宮ヶ崎川尻9				

表-4 電話帳マッチングによる居住地変化の一次推計結果 (岩手県)

		電話帳掲載数		居住地変更なし		同自治体内移転		地域外移転等		転入	
		2007年	2012年	世帯	%	世帯	%	世帯	%	世帯	%
		岩手県	宮古市	18,160	15,796	12,188	67.1	1,847	10.2	4,125	22.7
山田町	6,193		4,806	3,987	64.4	608	9.8	1,599	25.8	212	4.4
大槌町	5,242		3,661	2,817	53.7	670	12.8	1,755	33.5	174	4.8
釜石市	14,314		10,998	9,154	64.0	970	6.8	4,190	29.3	874	7.9
大船渡市	13,087		11,082	9,300	71.1	1,290	9.9	3,497	26.7	492	4.4
陸前高田市	7,573		5,998	4,893	64.6	860	11.4	1,820	24.0	245	4.1
岩手県計		64,569	52,341	42,339	65.6	6,245	9.7	16,986	26.3	3,758	7.2

表-5 電話帳マッチングによる居住地変化の一次推計結果 (宮城県)

		電話帳掲載数		居住地変更なし		同自治体内移転		地域外移転等		転入	
		2007年	2012年	世帯	%	世帯	%	世帯	%	世帯	%
		宮城県	気仙沼市	19,189	19,188	16,072	72.0	2,332	10.4	3,921	17.6
本吉町	3,136		—								
南三陸町	5,064		4,050	3,154	62.3	759	15.0	1,151	22.7	137	3.4
登米市	22,688		21,069	19,264	84.9	1,119	4.9	2,305	10.2	686	3.3
女川町	3,307		2,221	1,663	50.3	485	14.7	1,159	35.0	73	3.3
石巻市	43,857		35,786	28,642	65.3	5,056	11.5	10,159	23.2	2,088	5.8
宮城県計		97,241	82,314	68,795	70.7	9,751	10.0	18,695	19.2	3,768	4.6

5. 国勢調査統計との整合性の考察

前記のような居住地変更は転入に関しては国勢調査でも容易に知ることが可能である。しかし、転出先は調査原票によらないと困難であるため、岩手県、宮城県の集計資料によった。

国勢調査は基本的に個人の属性を基礎としているため、転入・転出統計は世帯単位のデータは無い。もちろん、平均世帯人数を用いて換算することは可能であるが、東日本大震災後の被災地からの転出は犠牲者の数も膨大であったため、世帯人数は通常より少ないことが観測されている。そこでここでは世帯の平均人数を 2 人と仮定して考察を進める。転出先は基本的には県内市町村を対象にするが、岩手県からは仙台市、気仙沼市への転出が多いため、宮城県 (MY) として記述する。

表-6 は参考のため対象市町村の 2010 年の人口および震災犠牲者数を示している。

表-7 は岩手県の被災地からの 2015/2010 年の転出者数を示している。被災地からの転出者数は 2.2 万人でその約 2/3 が県内移転である。地域外移転率の最も高かった大槌町の転

表-6 津波犠牲者と人口

	市町村名	死者行方不明	2010年人口
岩手県	陸前高田市	1,807	23,302
	大船渡市	498	40,738
	釜石市	1,145	39,578
	大槌町	1,277	15,277
	山田町	835	18,625
	宮古市	568	59,442
合計	6,255	—	
宮城県	石巻市	3,975	160,704
	気仙沼市	1,434	73,494
	登米市	13	83,973
	女川町	872	10,051
	南三陸町	832	17,431
合計	11,788	—	

出典：岩手県・宮城県

出者は 2,813 人、電話帳ベースの転出世帯 1,755 世帯と比較すると 700 人ほど少ないが、津波犠牲者が 1,226 名いるため、ほぼ妥当な数字と思われる。転出者数の多い宮古市 (5,724 人)、釜石市 (4,551 人) は電話帳ではそれぞれ 4,125 世帯、4,190 世帯とかなり大きくなっている。津波犠牲者はそれぞれ 514 名、1040 名であり、この差は調査時点の違いでは説明がつかない。先に述べたように 2012 年時点で避難所や仮設住宅で電話が無かった人がいたこと、更には犠牲者世帯が含まれていることに原因があると思われる。転出先の最大は盛岡市で、20%、約 5,000 人が盛岡に転居している。なお、宮城県 (仙台市・気仙沼市) にも 1,800 人ほどが転出している。

表 8 は宮城県の被災地からの 2015/2010 年の転出者数を示している。被災地からの転出者数は 3.5 万人と岩手県の 1.5 倍でその約 2/3 が県内移転である。

表-7 転出先上位 (岩手県)

5年前に住んでいた市町村	転出者数 (人)	県内他市町村への転出者数	現在住んでいる場所 (転出先の主な市町村)			他県への転出者数		
			1位	2位	3位			
			宮古市	5,724	MO		1,824	MY
大船渡市	3,822	MO	688	MY	444	R	236	1,650
陸前高田市	2,786	0	538	MY	360	MO	359	960
釜石市	4,551	MO	971	MY	438	KI	314	1,725
大槌町	2,813	KA	815	MO	458	H	190	631
山田町	2,427	MI	639	MO	510	MY	121	637
計	22,123	MO	4,810	MY	1,817	KA	815	7,573

ただし、MO:盛岡市 MI:宮古市 O:大船渡市 H:花巻市
KI:北上市 R:陸前高田市 KA:釜石市 T:滝沢市 MY:宮城県

出典：岩手県(3)

地域外移転率の最も高かった女川町の転出者は 3,120 人で、電話帳ベースの転出世帯 1,159 世帯とほぼ対応している。転出世帯の約 60%、1,762 人が隣接の石巻市に転出している。転出者の多いのはもちろん人口の多い石巻市である。人口の約 1 割、16,611 人が震災後の 5 年間で転出している。そのうち約 30%、4,700 人程度が中枢都市仙台に移転しているのが目立つ。

南三陸町の転出者 3,706 名の 5 割以上 1,907 名は登米市に転出している。これと、先の電話帳解析における登米市での転入 686 世帯は大きな乖離がある。これはやはり、津波被災者が住居は移したものの固定電話を移すのが遅れた結果であると解釈できる。

表-8 転出先上位 (宮城県)

5年前に住んでいた市町村	転出者数 (人)	県内他市町村への転出者数	現在住んでいる場所 (転出先の主な市町村)			他県への転出者数		
			1位	2位	3位			
			石巻市	16,611	S		4,708	H
気仙沼市	6,794	S	1,910	T	191	O	184	3,462
登米市	5,201	S	1,281	O	454	KU	422	1,776
女川町	3,120	I	1,762	S	491	H	108	375
南三陸町	3,706	T	1,908	S	617	KE	168	457
計	35,432	S	9,007	O	1,479	T	2,099	11,071

ただし、S:仙台市 O:大崎市 T:登米市 H:東松島市
I:石巻市 KE:気仙沼市 KU:栗原市

出典：宮城県(4)

本研究では転入世帯に関する考察は行っていない。それは電話帳の分析が 2012 年までであり、一時的に地域外へ転出した人々がまだ被災地に戻っていない一方、国勢調査統計の 2015 年にはかなりの住民が転入者として戻っているため、照合分析が困難なためである。

本研究の統計的な妥当性・頑健性の検討、さらには有用性の検討は 2020 年の国勢調査、2020 年の電話

帳による分析、さらには住宅詳細地図による居住地の照合を待たねばならない。

結論と今後の展望

本研究で得られた主たる結論は以下の通り。

- 1) 複数年の固定電話の電話帳のマッチングで、世帯の居住地変化の 80%程度が把握されることが明らかとなった。
- 2) 詳細な分析を待たねばならないが、津波被災地である三陸沿岸の漁村においては更に高い捕捉率が得られることが明らかとなった。
- 3) 中心市街地が壊滅した岩手県大槌町、宮城県女川町で 50%に近い世帯が転居を余儀なくされたことが分かった。
- 4) 宮城県南三陸町の多くの世帯が隣接の登米市へ転居していることが推定された。
- 5) 2007 年データと 2012 年データのマッチングの結果、居住地変化なし 111,134 世帯、同自治体内移転 15,996 世帯、転入 7,526 世帯が明らかになった。ただし、転入世帯に関しては妥当性の検討はなされていない。

また、地域外移転等 35,681 世帯には震災犠牲者など様々な世帯が含まれているため、更なる調査が必

要となる。本研究は 4 カ年計画の初年度であり、電話帳のマッチングまで実施した。また第 4 章で述べたように、近隣市町データとのマッチングで寄り正確な転居の実態が解明されると考える。今後は最新(2019 年)の電話帳データによる解析、行政区住民名簿、震災前後の住宅詳細地図などにより、住所録の作成を更に進める予定である。

本研究は JSPS 科研費 JP18K04396 の助成を受けたものです。

参考資料

- 1) 電話帳検索・実
URL: <https://minorusan.net/2007-12-33-103.html>
<https://minorusan.net/2012.html>
- 2) 国勢調査：2010 年、2015 年
- 3) 岩手県：平成 27 年国勢調査結果等に見る東日本大震災津波の影響について、2017.9
- 4) 宮城県：公式ウェブ、表 17 市町村別の主な転出先
<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/toukei/kokusei2015-idou.html>

Changes in Residence of Tsunami-affected Households Based on Telephone Directories before and after the East Japan Earthquake

Hajime INAMURA

In the Great East Japan Earthquake, many households were forced to relocate to group relocation housing area, public housing complex or to remote large city. Regional planning and sociological studies are indispensable for the continuation of communities of new/old disaster settlements. The basic requirement data of such research work is the current residence of the affected household. For this purpose, this research attempts to compile the data on the change of residence of the tsunami - affected households based on the telephone directory before and after the earthquake. The main conclusions obtained in this study are as follows. 1) It was revealed that about 80% of the change of residence was grasped by reference of the two-periods telephone directories. 2) It was found that households close to 50% were forced to move in Otsuchi Town, Iwate Prefecture and Onagawa Town, Miyagi Prefecture where the central business district were completely destroyed by Tsunami. 3) As a result, 111,134 households without change in residence, 15,996 households in the same municipality transfer, 35,681 households transferred outside the area, 7,526 households transferred in were revealed.