1983 年日本海中部地震に伴う世帯レベルの 被災・復旧過程に関する調査

北海道大学工学部 大橋ひとみ・鏡味洋史・太田 裕

(昭和 60 年 9 月 7 日受理)

A Household Survey on Damaging and Restoring Processes due to the 1983 Central Japan Sea Earthquake

Hitomi OHASHI, Hiroshi KAGAMI and Yutaka OHTA

Faculty of Engineering, Hokkaido University

(Received September 9, 1985)

At the 1983 May 26 Central Japan Sea earthquake ($M=7.7$), dwelling and agricultural facilities were severely damaged by sandy soil liquefaction in rural town Wakami, Akita prefecture. This paper presents how each household was affected by and responded to the earthquake disaster for a considerable period of time. Waiting for 6 months after the earthquake, a questionnaire survey was performed for all the 2198 households and interviews were made supplementally for the seriously affected 161 households. The questionnaire asks characteristics of family and housing, damage to dwelling, damage to farming, fishing, shops and so on, effects on daily life after the quake, economic impact, and surrounding conditions related to seismic intensity.

The results obtained are as follows.

1) Distribution of dwelling damage along 20 km within the town, distinctly different between the northern and southern parts, is similar to those of seismic intensity and gas pipe damage. Micro topography of dune and coastal plain amplifies the damage.

2) Severe damage to rice field in the northern part of the town resulted in decrease of harvest. Damages to farm land and dwelling are economically equivalent and together amount to 60% of annual income there.

3) Methods to repair a dwelling depend mostly upon degree of damage, partially upon building age and insurance payment. Reconstruction costs ¥15 million in average and tends to make houses larger than before. However needy families find it difficult to get proper fund for restoration and suffer from insufficient repairing.

4) Economic loss is covered far more by public or private loans than by insurance payment. Among ¥2.9 billion of total direct damage to households in the town, only 18% can be paid by insurance. Economical hardship is likely to last for decades.

5) It takes from one week to one month to resettle surroundings, to recover gas supply and to return to daily lives. Repair of houses starts later and finishes 4 months after the quake in average. Repair works of dwellings scatter largely from just after the quake to late fall. Some were still waiting for the next spring. Reconstruction takes about 121 days in average and many families stay in temporary housing.

§1. はじめに

地震による住宅の倒壊はそれ自体が経済的損失であり人命に危害を与えるばかりでなく、住宅が失われたり機能・居住性の低下が続くことが住民生活に及ぼす障害も長期にわたり甚だ大きい。したがって物理的な破壊原因を知ると共に、修理の方法・復旧過程・代替手段等に関する実態を理解し、改善への方途を見出すことが重要である。

ところで世帯は住居と生計を共にする最小で基本的な集団であり、災害時には家族の最終的なよりどころとなる。世帯にとつての被災とは住家被害に加えて農地、店舗など生産施設の被害、ライフライン被害による生活への影響、家族の負傷・病気などが相互にからみ、複合的に作用する過程である。しかしこれまでの地震災害の調査研究においては行政の担当部課、研究者の専攻などにより対象物を分割し個別的に扱うことが多く、世帯にとつての被災・復旧の実態を総合的かつ多面的に捉えた例は少ない。

最近の試みとして、1978年宮城県沖地震の際には日本建築学会東北支部(1919)が近郊農村における各種被害と復旧過程の実態調査を行い、問題点を指摘した。また仙台市の住宅被害と復旧における問題に関するアンケート調査報告[岡本(1979)]もある。1983年日本海中部地震については片山(1984)が震災の地域社会への影響の一部として住民生活に言及している。

本調査はこれらの研究を参考にしながら、世帯における被災と復旧に関する基礎資料をできるだけ多面的に、かつ時間軸を念頭に入れて整え、その過程を規定する要因を明らかにすることを目的として計画された。その結果は世帯レベルの地震災害の具体的イメージを提供し、関連研究の重要性を指摘する一方、地域防災行政のあり方に示唆を与え、また地域住民の防災意識を高める一助となる筈である。

§2. 調査の実施

1983年5月26日の日本海中部地震(M7.7)に伴い、秋田県若美町では住家被害のみならず農業被害も多数発生した。そこで被害状況と復旧プロセスの実態を明らかにすべく、地震後6か月を経た同年12月に世帯別アンケート及び面接による調査を行った。

若美町は139.92°E, 39.95°Nの旧八郎潟西岸に位置し、南北20km, 東西2kmと細長く、南北に走る県道に沿って18集落が並んでいる(Fig. 1)。面積は約40km², 人口9,135

人、世帯数2,198である(1983年現在)。産業別人口の割合は第1次産業(農林水産業)が44%, 第2次産業(鉱業, 建設, 製造業)25%, 第3次産業(小売, サービス, 公務)が31%を占め農業主体の町である。

今回の地震断層との位置関係についてみると、両者は南北にほぼ平行しており、地震入力の大きさは町内全域で一樣とみられ、よつて以下に示す被災状況等の地域内変化は専ら地盤以降に主要因をもつものと考えてよいであろう

Fig. 1. Location of Wakami town surveyed.

う。なお、筆者らが行った広域震度調査【太田・他 (1984)】の結果、若美町の平均震度は 5.5 (気象庁震度の VI の下限) であった。町内の住家被害は全壊: 75 戸 (3.4%), 半壊: 208 戸 (9.5%), 一部破損: 176 戸 (8.1%) に達し、青森県・秋田県の被災地の中でも最も顕著な被害率を示す。秋田県若美町 (1983) がまとめた被害額総計の 54 億円は町の一般会計予算の 2.4 倍に相当し、農業関係・公共土木・住家が主要な項目である。このうち、世帯が復旧の責を直接に負う私有財産等の被害は 29 億円 (世帯あたり 133 万円) となる。

アンケートは留め置き・自記式で、町内全戸 (2198 戸) を対象に配布した。町役場及び町内会の協力により 1 か月をかけて配布・回収を行い、回収率は 52% となった。調査票は世帯と住宅の属性 (14 問)、住宅の被害 (11 問)、農・漁業、商店等の被害 (8 問)、地震後の生活 (5 問)、経済的影響 (5 問)、震度の評価 (23 問) などを尋ねている。なお質問内容と単純集計の詳細については大橋・他 (1985) に報告した。

一方、町の北部地区 (五明光・石田川原・柳原・玉の池) では建物、農業被害が特に集中した。そこで同地区の 161 戸については、被災・復旧の個別事情に関する訪問面接調査を同じ時期にあわせて実施した。調査員は 5 名、所要時間は世帯あたり 30 分~1 時間で 146 戸より回答を得た。

§3. 被害分布とその原因

3.1. 住家被害

被害は多岐にわたっているが世帯への影響としては住家被害と農業被害が著しい。ここではそれらの被害の発生・分布状況を捉え、その原因を地盤・建築系に的をしばつて探つてみる。

町内の住宅はコンクリートの布基礎 (無筋または鉄筋入り) に木造軸組による在来工法が一般的である。平屋が多く外壁は金属サイディング貼りまたはモルタル塗り、屋根は多雪地域のためトタンぶきである。

建物被害の多くは砂地盤の液状化による地盤の亀裂・不同沈下等に起因している。そのため基礎・土台部分の破損が激しいのに対して、上部構造の変形は目立つが真に倒壊という程の家屋は少ない。町内に死者発生がなくアンケートによれば負傷率も 2.6% と震度 VI の下限としては小さいことも、住家の静的な破壊を示唆している。

Fig. 2. Distribution of dwelling damage, gas damage and JMA intensity.

アンケート資料に基づき基礎や壁の破損程度を検討したところ、全壊とは基礎が大きく割れて土台がずれ、家の傾斜が目立ち、壁の各所にヒビ割れ・剝離が生ずる状態とわかる。一部破損とは、基礎の亀裂はわずかで建具の開閉に支障があり、外壁にわずかな亀裂をみる程度といえよう。なお被害分類（全壊・半壊・一部破損・なしの別）は、県建築士事務所協会が地震直後の6月1日～2日に行った戸別調査結果に準拠している。

町の南北軸に沿って住家被害率の変化をみたところ (Fig. 2), 砂丘砂の分布する北部地区 (①五明光～④玉の池) で被害率が最も高く、沖積地の一部 (⑨福米沢～⑫道村) に第2のピークがあらわれるなど、地形地盤条件との関連がうかがわれる。なお、ここでの地形分類は狩野 (1968) によっている。また都市ガス敷地内管 (径 25 mm 以下の塩ビ管) の対需要家被害率にも同様の地域差傾向が認められ、ガス管被害率は住家全壊率にほぼ匹敵する。アンケート震度も南北で0.5以上の開きがあり、住家・ガス管被害率分布をよく説明している。

ところでこの地域は 1939 年男鹿地震 (震央 139.8°E, 40.0°N, M 7.0) の際にも被害が発生した。現若美町は当時の潟西村と払戸村に相当するが、両村の 1,341 戸のうち全壊 43 戸、

半壊 174 戸を数えた [萩原 (1939)]。

部落別の被害分布は Fig. 3 に示すように①五明光～④玉の池で高いなど、今回のそれ (Fig. 2) と共通する傾向が認められる。宮部・武井 (1939) の報告には玉の池付近に亀裂が生じ、水と土砂を噴出、沈下 120 cm に及ぶなどの記述があり、男鹿地震でも液状化が発生したことがわかる。

被害集中地区の住家被害を住宅地図上にプロットし、ミクロな分布を検討する。五明光では最近の 10 数年に畑を盛土した新しい敷地に被害が集中し、昔から集落のあつた北部の切土敷地での被害は少ない (Fig. 4)。石田川原・柳原・玉の池では被害が複雑に入り混じっており、敷地の切土・盛土条件との関連を地図の上だけで認めるのは難しい。

地盤条件や家屋特性等が被害に及ぼす影響を統計的に調べるため、被害の判別分析を試みる。説明変数には部落の地形区分、敷地の切土盛土条件、住宅基礎の種類、建築年、住宅増築の有無などを用いるが、これらの多くは質的なカテゴリー・データなので林

Fig. 3. Distribution of dwelling damage due to the 1939 Oga earthquake [after HAGIWARA (1939)].

Fig. 4. Detailed map of severely damaged area.

(1957) の数量化 II 類を適用する. 判別式としては

$Y = \text{地形 } X_1 \text{ (砂丘, 沖積平野, 段丘)}$
 $+ \text{敷地 } X_2 \text{ (切土, 盛土)}$
 $+ \text{基礎 } X_3 \text{ (独立, 無筋コンクリート, 鉄筋コンクリート)}$
 $+ \text{建築年 } X_4 \text{ (1964 年以前, 1965 ~ 1974, 1975 ~)}$
 $+ \text{増築 } X_5 \text{ (なし, 1 階あり, 2 階あり)}$

を仮定する.

全町については小被害が多数を占めることから全半壊と一部破損以下に 2 分した. 結果は Table 1 に示すが, 判別の適合度を表す相関比は 0.44 と割合高い値となる. 偏相関係数とカテゴリースコアの幅は各説明変数の影響度を表しているが, 地形区分が最も支配的であり, 砂丘砂 > 沖積地 > 段丘の順に被害が減少する. 敷地の盛土は切土より被害が多く, 荷重を増す 2 階の増築が不利で被害を増す傾向があるなど, 妥当な結果といえよう.

被害が集中した北部地区についても同様の解析を試みたが, 地区全体が砂丘に位置するので, 当然説明変数から地形区分が除かれ相関比も低い. しかし敷地に関しては上述の傾向 (盛土 > 切土) が認められ, また布基礎に比べて玉石基礎の弱いことがわかる. 建築年については 1975 年以降の新しいものが 65~74 年より弱いという結果になるが, 新しい家は土地取得のきびしさを反映して敷地条件の悪い周辺部に建てられることが多いためであろう.

3.2. 農業被害

若美町の農家総戸数は 1,227 戸, 総耕地面積は 2,613 ha (1980 年現在) である. 北部の水田の多くは砂地にあり, 水持ち改良のために地下約 1 m にビニール布を敷いているが, 液状化により 30 ha でビニールが引き裂かれたり地表に露出する被害が発生した. その他にも隆起・埋没等の被害があり, 作付不可能水田は全部で 145 ha, 被害農家は 151 戸 (12%) に及ぶ. こうした農地被害により保水能力が落ちた上, 用水路被害が重なり, 稲が枯れるなど作物にまでも影響した.

Fig. 5 は部落ごとの水田被災世帯の割合と世帯あたりの被災面積であり, 南北軸に沿つての地域分布を示している. 住家の場合と同様に①五明光~④玉の池の北部地区では被害が最も著しい. 柳原の被害面積はやや小さいが, これは兼業農家が多く耕地面積が少ないためである.

Table 1. Discriminant analysis on cause of dwelling damage

Data		All the town	
Class		Heavy or moderate	Slight or less
Cases		151	588
Score		1.3	-0.34
Correlation ratio		0.44	
Item	Category	Partial corr.	Category score
Topography		0.64	
	1. dune		2.29
	2. coastal plain		-0.20
	3. terrace		-0.61
Site		0.18	
	1. cut		-0.26
	2. fill		0.17
Foundation		0.06	
	1. independent		-0.11
	2. concrete		0.07
	3. R.C.		-0.02
Year built		0.06	
	1. before 1964		-0.04
	2. 1965-1974		0.07
	3. since 1975		-0.08
Addition		0.13	
	1. none		0.07
	2. 1st story		-0.28
	3. 2nd story		0.15

Fig. 5. Distribution of rice field damage.

Fig. 6. Evaluation of economic impact, its cause and funds for restoration.

中部地区 (⑨福米沢・⑩本内・⑪松木沢) の水田被害が住家被害に比べて目立たないのは液状化の発生が小さいためであろう。

このような建物被害・農業被害が家計に及ぼす影響を年収に対する割合として評価すると Fig. 6 を得る。所得低下の主な原因は農業 (水田・果樹など) の収穫減を、予期しない出費の原因としては住宅の修理、田畑の修復を掲げている。したがって両者の地域分布は各々住宅被害率、水田被害面積をよく反映している。中部を除き、所得低下と不意の出費はほぼ同程度となり、北部ではあわせて平均年収の 60% にも達する。被害額の大きい地区では公的災害融資や農協・銀行の融資に頼るのに対し、被害額が 10% 以下の南部では自己資金で間にあっている。

§4. 復旧の方法と費用

4.1. 住宅修理

住宅の復旧には材料及び労力を得るための資金と時間が不可欠である。世帯の被害程度がその後の復旧内容・過程を規定することは当然であるが、さらに経済的ポテンシャルなど世帯特性、地震後の公共的対策等の果す役割も大きい。

今回の住宅被害の場合、地盤と基礎の変形が著しく、修復の方法は a) とりこわし新築, b) 基礎の打ち直し一建物をジャッキ・アップし布基礎の新築後上部を据えつける一, c) 部分的な修理に大別される。修理方法と被害程度の関係を示す Fig. 7 から両者の相関がよくわかる。全半壊にもかかわらず小修理に留めている例も少なくないが、母子家庭など経済的困難のため、家が古く修理に値しない、ブロック造なので揚げ家不可などの理由を掲げている。

修理方法の選択に関わる要因を明らかにするため、北部地区面接データ及び町役場から入手した資料を用い、判別分析を試みる。説明変数として被害程度、建物の特性、世帯の経済力などを考え、その殆んどが質的データなので前節と同様に林の数量化Ⅱ類を用いる。判別式は

$Y = \text{被害 } X_1 \text{ (全壊, 半壊一部損またはなし)}$

+ 建築年 X_2 (1964 年以前, 1965
~1974, 1975~)

+ 共済 X_3 (0~50 万円, 50~200,
200~)

+ 所得 X_4 (0~200 万円, 200~
400, 400~)

+ 家業 X_5 (農業専業, 農業兼業,
他)

を仮定する。

Table 2 の結果から, 被害程度の偏相関係数が最も影響力が大きく, 建築年, 共済がこれに次ぐことがわかる。被害の大きさ及び共済金の多さが大修理・新築につながるのは当然ともいえる。建築年の作用はやや複雑で, 20 年以上の古い住宅ではかえって修理をひかえている様子である。相関比は 0.58 と比較的高いが, ケース得点の分布から一次の解は修理なし/ありの判別に留まつており, 十分満足できる結果をえたとはいいいがたい。

ところで住家復旧費用は多分に修理方法によつて決まり, その内容を数量的に表わす指標でもある。そこで修理費用を先に述べた要因から説明すべく林の数量化 I 類による重回帰分析を試みた。(Table 3)。修理方法の寄与が最大で新築の場合は約 1,500 万円かかること, 建物共済の支払いはわずかにプラスの働きをし, 家業では農家の方が費用をかけていることがわかる。

新築または増築の場合の床面積は平均 184 m² で元の住宅の 161 m² に比べて大きくなっている。面積増加は 16

戸, 減少は 7 戸である。面積が広いのは多雪地帯にある農家の特徴である。

家屋修理のための主な公的災害融資制度として次のものがある。

住宅金融公庫の災害復興住宅資金においては年利 5.05% で以下の限度額 (万円) である。

建設 730+450 (土地取得) +230 (整地)

補修 360+230 (移転) +230 (整地)

Fig. 7. Relation of damage category and method to repair a house.

Table 2. Discriminant analysis on methods to repair a house

Class	Cases	Score
1. none	19	-1.81
2. small repair	51	-0.10
3. replace found.	56	0.52
4. reconstruct	19	0.56
Correlation ratio	0.58	

Item	Category	Partial corr.	Category score
Damage		0.66	
	1. heavy		0.76
	2. moderate		0.17
	3. slight or less		-1.47
Year built		0.36	
	1. before 1964		-0.60
	2. 1965-1974		0.24
	3. since 1975		0.05
Insurance payment(¥)		0.30	
	1. 0-0.5 million		-0.33
	2. 0.5-2 million		0.34
	3. more than 2 million		0.21
Income (¥)		0.12	
	1. 0-2 million		-0.12
	2. 2-4 million		0.03
	3. more than 4 million		0.14
Occupation		0.08	
	1. farming		0.12
	2. farming and others		0.02
	3. else		-0.09

Table 3. Multiple regression analysis on the cost to repair a house

Data	95 cases
Mean (¥ million)	3.29
Standard deviation	4.56
Correlation coefficient	0.92

Item	Category	Partial corr.	Category score
Method to repair		0.91	
1. none			-3.18
2. small repair			-1.83
3. replace foundation			0.12
4. reconstruct			11.68
Damage		0.24	
1. heavy			0.51
2. moderate			-0.42
3. slight or less			0.46
Insurance pay(¥)		0.10	
1. 0-0.5 million			-0.21
2. 0.5-2 million			0.16
3. more than 2 million			0.24
Income (¥)		0.08	
1. 0-2 million			0.04
2. 2-4 million			0.13
3. more than 4 million			-0.26
Occupation		0.24	
1. farming			0.53
2. farming and others			0.40
3. else			-0.63

Fig. 8. Cost to repair a house.

当り 40 万円を要している。また、耕地の 1/3 で泥砂をかぶる、浮苗等の被害による減収を 2 割とみて、あわせて収獲は 3~4 割低下と推定できる。農業者への融資制度として自作農維持資金 (150 万円, 年利 4.6%, 20 年以内) があるが十分ではないため、水田の復旧には町の援助を期待している。

漁業者の場合、津波で船・網・浜小屋など生産設備を流されたが保険をかけていない世帯が多い。漁業者はほとんどが兼業で住宅や農地にも被害を受け、生計への後遺症が心配される。

災害援護資金においては年利 3% で以下の限度額 (万円) である。

180 (減失・流失), 120 (全壊), 80 (半壊)

また若美町など農村地帯では農協建物更生共済への加入が多い。

家屋被害による経済的損失を評価するために修理費用を調べる (Fig. 8). 全壊修理費は平均 672 万円, その 40% を建物共済の給付金がまかない, 半壊は 301 万円, その 30% を共済がカバーする。小修理の場合は不十分でも金利の低い公的融資の範囲内という意図がみえる。

平均的には、建物共済や災害融資を利用してとりあえず住宅の修理をすませ、新築の場合には床面積の増加など居住性の改善を進めている。しかし老人・母子家庭など福祉対象者の復旧事情を個別に追ってみると (Table 4), 細々と修理しており全・半壊でも新築世帯はない。彼らの税込所得は平均 127 万円と一般世帯の 305 万円に比べて非常に少なく、建物共済・保険等に加入する余裕もなく、災害特別融資等の救済措置も受け難い。公共的復旧対策の不平等が問題となるところである。

4.2. 農漁業被害の復旧

農漁業関係の損害金額 (復旧費用) と復旧資金の出所を北部地区について示したのが Fig. 9 である。平均耕地面積 3 ha の 1/3 で陥没・隆起が生じ収獲皆無となり、復旧には 10 アール

Table 4. Damage and difficulty in recovery of needy families

Member	Household Age	Occupation	Income ¥thousand	Dwelling Damage	Repair	Cost to repair and fund for it
Y.H.	3	- farming handicaped	2206	moderate	small	¥1400 thousand
S.I.	1	62 injured before eq.	977	moderate	none	still hospitalized
E.S.	2	44 mother and child	0	heavy	demolished but not rebuilt	disaster housing
K.A.	1	67 pensioner	0	heavy	replace foundation, public loan not available due to age	
M.S.	1	70 pensioner	?	slight	none	
M.I.	7	- farming+fishery handicaped	1250	moderate	replace foundation, ¥3000	
R.K.	3	- farming handicaped	4300	heavy	small	
K.I.	1	53 fishing	1088	moderate	small	¥1200, big damage to boat, plan to work away from home
S.M.	5	- pensioner	0	moderate	small	¥500 thousand
T.O.	1	60+ pensioner	1461	heavy	small	¥600
M.H.	2	77 pensioner	1380	moderate	small and urgent	¥200
T.I.	5	- employee handicaped	2557	heavy	small	by their son

被害・復旧状況を個別にたどると天災資金の額が大きいので一応の修理はできているが、収入減を訴える人が多い。負債を返すべく今後 10~20 年の困難が思いやられる。

4.3. 経済的損失の総合評価

地震による不時の出費と収入の低下をあわせると北部地区では年収の60%に及ぶ。1 世帯あたりの建物更生共済給付金と公的機関からの融資額の地域分布を比較したところ (Fig. 10), 借入金は給付金を大きく上回り、特に北部では平均融資額が 300 万円をこえる。銀行・農協等からの個人的負債の実態は不明であるが、これを含めると負担はさらに増すであろう。現行制度では地震保険金額は主契約の保険金額の 30~50% に相当する額の範囲内で定められ、かつ 1,000 万円が限度となっているため復旧費用を十分まかなうことができない。

Table 5 は被害総額と世帯を対象と

Fig. 9. Loss to dwelling, agriculture and fishery and fund for restoration.

Fig. 10. Distribution of insurance payment and public loan per household.

Table 5. Comparison of total loss and fund for restoration in Wakami town.

	Item	Cases	Sum (¥thousand)	%
Outgo	Public damage		2,544,530	
	Private damage		2,893,100	
	Sum		5,437,630	
Income	Building insurance	332	365,720	13
	Agricultural mutual aid	41	23,620	
	Relief contribution	283	102,480	
	Tax reduction	-	22,630	5
	Disaster relief fund	204	276,500	
	By housing loan corp.	118	575,700	
	Fund for a farmer	57	60,000	
	Fund for a fisherman	43	146,500	37
	Sum		1,573,150	54

% = Ratio to private damage

した経済的救済措置, 保険, 融資の総額をリストしたもので, 町全体としての経済収支を示す。世帯の直接負担になる被害額 29 億円 (133 万円/世帯) のうち, 返済不要の給付金は 18% をカバーするにすぎず, 公的融資を含めても 54% に留まっている。長期にわたる経済的困難が容易に推察されよう。

§5. 復旧の時間経過

5.1. 日常生活への復帰

停電はなく, 簡易水道の被害はわずかで同日夜には復旧した。都市ガスの供給も被害の小さい南部では 3~4 日で回復した。しかし北部地区ではガス低圧本支管 (塩ビ管) の継手折損・破損により砂がつまつたため管の総入れ替えとなり, 供給再開に 1 か月を要した。

Fig. 11. Period necessary for restoration.

休業, あとかたづけ, 日常生活への復帰, ガス供給や住宅修復などを復旧の指標とし, 地域分布を比較してみる (Fig. 11)。北部地区に第1のピーク, 中部に小ピークがあり, 家屋被害の傾向とよく似ている。復旧の順序としては仕事をしばらく休んで (10 日未満) あとかたづけをし, その間にガス供給が再開し, 普段の生活に戻るのに 1 週間~1 か月を要した。家屋の修理ははるかに遅れ, 北部では平均 4 か月かかっている。

Fig. 12. Start and end of reconstruction works.

Fig. 13. Cumulative curve of start and end of repair works.

災害の応急・復旧に関連して町は地震後直ちに災害対策本部を設置し、約1週間で住宅被害調査を、2週間で農業被害調査を終え、1~2か月めには建設省・農林水産省の復旧査定業務に対処した。その間に住民の相談・融資の申し込み等を受け、見舞金や公共融資の現金が被災者の手に渡つたのは2~3か月めとなつた。農林災害復旧においては、農家の財政負担を軽減すべく土地改良区にかわつて町が事業主体となり、1984年冬期に主要な工事が行われた。

5.2. 住家の復旧過程

住宅が被害をうけた場合、修理方法の検討・復旧資金の調達・大工との交渉を経て工事発注に到る。発注から着工するまでの待ち時間は地域の大工数・被災住家数・発注時期の分布・工事の優先度などによつて変化する。着工から完工までの工事期間は修理方法・大工の集中度・季節などに依存する。これらの発注期間、待ち時間、工事期間を合せたものが復旧に要する時間となる。

新築・増築の確認申請受付簿から工事期間を調べ Fig. 12 に図示する。9月頃までに着工し、工事期間は2~3か月を要し、降雪の始まる12月までに工事を終えるケースが多い。確認申請が11月にずれこむと冬期は工事が進まず春まで持ち越すことになる。

修理工事の開始と完了時期を累積頻度で Fig. 13 に示す。単純修理の着工が最も早く、基礎から、新築の順に遅れ、修理と新築には1か月の差がある。工事は6月から降雪の始まる12月まで大きくばらつくが、その理由として近在大工が多忙による順番待ち、農作業、水田・畑の復旧優先、資金繰りなどがあげられる。かけもち工事のためか新築工事の平均所要日数121日は通常より長い。

新築世帯の88%が工事日数に相当する平均110日の仮住まいを強いられた。基礎修理は住んだままでも可能であるが、25%の世帯が平均70日間仮住まいをした。しかし季節が夏であつたこと、農家は作業所・車庫などを2棟程度持ち、敷地も広いなど仮住まいの不便をしのぎ

やすい状況にあつたといえよう。災害救助法により、若美町には2年間無償貸与のプレハブ仮設住宅（面積 23.1~33.0 m²）27 戸が建てられたが、このうち 16 戸が北部地区にある。

§6. おわりに

住家・農漁業被害が多数発生した若美町での調査により、世帯にとつての被災インパクトの強さ、拡がり、復旧に要する資金、期間等の実態が多面的角度から示された。地震後6か月の段階でも未だ 1/3 の世帯では家屋の修理を待っているか復旧作業の途上である。また農業被害も全壊住家に匹敵するほどの経済的打撃であり、生計維持の手段という観点からは見過せない。さらに家屋、田畑の修復が済んだとしても、経営・家計・生活への影響は長期に及び複雑であること、母子家庭など社会的弱者には災害融資など既存の救済措置も利用し難いなどの問題点が明らかになった。

本研究は未だ試行的段階にあるため、地域連関性の小さい農村地域を対象として現象の理解、関連要因の抽出に努めた。一方、大都市の場合は被害数が多く復旧時間がかかること、自立的な生活基盤を持たないことなどから、異なる問題も予想される。都市域での調査も大切である。さらに今後の課題として被災から復旧に至る全過程を時系列的に記載するモデルを構築し、シミュレーションで再現する方法などを導入しながら、この問題の一層の解明を進めていきたい。

謝 辞

調査にあたっては若美町役場福祉課、町内会各位、町民各位に大変お世話になった。北海道大学工学部耐震工学研究室の方々には調査員を勤めて頂いた。ここに記して謝意を表します。

文 献

- 秋田県若美町, 1983, 昭和 58 年日本海中部地震若美町災害対策本部の記録。
 萩原尊礼, 1939, 昭和 14 年 5 月 1 日男鹿地震調査概報, 地震研究所集報, 17, 627-637。
 林知巳夫, 1957, 数量化理論と応用例 (I, II), 統計数理研究所集報, 5, 27-31。
 狩野豊太郎, 1968, 秋田県北部沿岸地帯の第四系, 秋田大学鉱山学部地下資源開発研究所報告, 第 36 号。
 片山恒雄, 1984, 震災の地域社会への影響—能代市の場合—, 1983 年日本海中部地震による災害の総合的調査研究, 自然災害総合科学研究班, 335-343。
 宮部直巳・武井柳吉, 1939, 昭和 14 年 5 月 1 日男鹿地震の地変に就て, 地震研究所集報, 17, 638-649。
 日本建築学会東北支部, 1979, '78 宮城県沖地震災害の実態—住民等の対応および被害の実態調査報告—, 232-267。
 大橋ひとみ・鏡味洋史・太田 裕, 1985, 被災世帯復旧に関するケーススタディ—1983 年日本海中部地震—, 世帯を基本単位とする総合地震安全性診断システムの開発, 北海道大学, 140-164。
 太田 裕・他, 1984, 1983 年日本海中部地震に伴う東北・北海道地域市町村別震度調査, 1983 年日本海中部地震による災害の総合的調査研究, 自然災害総合科学研究班, 176-179。
 岡本友孝, 1979, 住宅被害と復旧における問題点と教訓, 宮城県沖地震災害に関する諸調査の総合的分析と評価, 仙台都市科学研究会, 157-179。