

報告

茂原市と豊橋市の竜巻の比較を もとにした竜巻災害に関する研 究—その2 復旧, 保険の対応—

小泉 俊雄*

A Research Report of Disaster Recovery and Accident Insurance Benefits Based on a Comparison of the Tornadoes in Mobara and Toyohashi (Part II)

Toshio KOIZUMI*

Abstract

In Part I, I investigated the characteristics of the two tornadoes, the meteorological conditions, and the damage based on questionnaires given immediately after the tornadoes as the first data source and analysed the meteorological conditions, the mechanism of damage and evacuation measures in order to set up effective countermeasures. I carried out a questionnaire one year later, when the people injured by the tornado in Mobara had recovered, to investigate such things as recovery, insurance and disaster prevention. I also gave the same questionnaire to the people who had suffered from the Toyohashi tornado after one year had passed. Conclusions of the data obtained from the victims are as follows:

(1) Disaster Recovery

1. It took from about one week to three months for houses to be repaired.
2. More than fifty percent of the affected people took one month or longer to mentally recover from the stress caused by the tornadoes.
3. Electricity, water, gas and telephone services were restored during the first two days following the tornadoes.
4. There was dissatisfaction with the way in which engineering firms were hired and also with the work that was done by these firms.
5. There was great dissatisfaction with the untidiness of the finished repair work.
6. Road restoration was considered to be a pressing need.

(2) Accident Insurance Benefits

1. Forty percent of the homes were repaired without receiving any insurance benefits.
2. Insurance companies responded promptly.
3. Insurance monetary payouts varied from small amounts to full amounts.
4. There was a high degree of satisfaction regarding the insurance payouts.

キーワード：竜巻災害, 災害復旧, 災害保険, 茂原市, 豊橋市

Key words : tornado disaster, disaster recovery, accident insurance, Mobara City, Toyohashi City

* 千葉工業大学工学部建築都市環境学科
Department of Architecture and Civil Engineering, Chiba
Institute of Technology

本報告に対する討論は平成17年2月末日まで受け付ける。

1. はじめに

竜巻に関する研究，調査は数多く行われているが，それらの多くは個々の竜巻に関するものが主体であり，いくつかの竜巻を比較しながら論考したものは少ない。災害や防災の研究にあたっては，できるだけ数種の事例を比較し，比較検証を通して調査データを提示する事が効果的と考える¹⁾²⁾。本研究はこのような背景にもとづき，竜巻発生直前・直後の現象，被災者の災害対応や災害復旧過程に関する調査項目（復旧，保険，防災，公共機関の対応）を取り上げ，茂原と豊橋の竜巻についての比較を通して竜巻災害について報ずるものである。すなわち，1990年12月11日茂原市に発生した竜巻と1999年9月24日豊橋市に発生した竜巻について，被災直後と被災1年後に両市に対してほぼ同じ項目のアンケート調査を行った³⁾⁴⁾⁵⁾。本研究のその1では被災直後のアンケート調査⁶⁾⁷⁾を主な資料として両者を比較しながら，両竜巻の特性，竜巻発生時の気象状況，竜巻の現象，被害状況を述べるとともに，竜巻発生時の気象現象，被害の発生機構，襲来時の避難行動などについて分析した⁸⁾。本研究のその2（本報）は被災者の心理的復興が進展したと考えられる被災1年後に行った復旧，保険，防災，および公共機関の対応についてのアンケート調査をもとに，竜巻災害からの復旧プロセス，復旧プロセスにおける保険の利用について記述したものである。

2. 被災1年後のアンケート調査の概要

茂原市³⁾⁴⁾⁵⁾：アンケートの配布は，1992年8月7日～10日に茂原市竜巻被災者名簿をもとに各戸を訪問して行った。また，訪問した際にその家屋が確認出来なかった場合は，アンケート調査用紙を郵送し，返送するように依頼した。

豊橋市⁸⁾：アンケートの配布は，2000年11月8日に豊橋市竜巻被災者名簿をもとにアンケート調査用紙を郵送し，返送するように依頼した。

アンケートの回収率を表1に示す。表1より，

表1 アンケート回収率(%)

	全壊世帯	半壊世帯	一部損壊世帯	全体
茂原市	22/58=37.9	53/148=35.8	522/1354=38.6	597/1560=38.3
豊橋市	20/52=38.5	151/333=45.3	310/615=50.4	481/1000=48.1

本報において扱った被害別の世帯数は茂原においては全壊22，半壊53，一部損壊522世帯，豊橋においては全壊20，半壊151，一部損壊310世帯である。

3. 復旧に関して

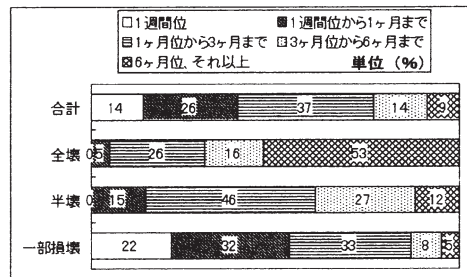
復旧については先ず期間と費用に着目する。その理由はこれら2つの要因が日常生活を取り戻す直接的な要因と考えたからである。

3.1 家屋の復旧期間

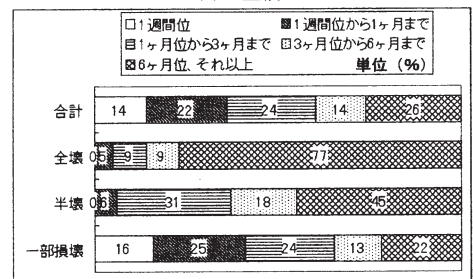
図1参照，択一式

<豊橋>

全壊世帯で最も多いのが「6ヶ月位，それ以上」の53%で，これは，新築するなどの大がかりな修理があったためにこのような長期間の作業になったと考えられる。半壊世帯・一部損壊で最も多いのが1ヶ月位から3ヶ月までの46%・33%だった。



(a) 豊橋



(b) 茂原

図1 被害が完全に直るまでの期間

た。

<茂原>

全壊世帯では77%の世帯が完全に直るまでに6ヶ月以上要している。半壊世帯についても63%の世帯が3ヶ月以上要している。これは、全壊世帯も半壊世帯も家を新築するなどの大がかりな修理を要したためにこのように長期間の作業になったと考えられる。一部損壊世帯についても6ヶ月以上が22%もある。

<比較>

全壊世帯では茂原で77%、豊橋で53%が「6ヶ月位、それ以上」となり、長期にわたっている事が分かる。また、全壊、半壊、一部損壊とも茂原は豊橋に比べ復旧期間が長くなっている。なお、全壊・半壊世帯の復旧に長期間を要することはやむなしとしても、一部損壊世帯においてもおおむね1週間から3ヶ月程度を要している。

3.2 復旧費用

図2 参照, 択一式

<豊橋>

当然の事として被害が大きいほど復旧費用も多

くかかっている。しかし、半壊・全壊世帯に50万円未満の世帯があるのは、保険に未加入のため再建費用を捻出できず転居することになり、その費用だけですんだためである。

<茂原>

全壊22世帯のうち54%が1000万円以上復旧に費用を必要としている。これは、家を新築した世帯が多かったためと考えられる。半壊世帯では、100万円~300万円と回答した世帯が35%で最も多かったが、全体的にはばらつきがあり1000万円以上費やした世帯が19%もあった。

<比較>

半壊、一部損壊世帯では両市にあまり差はないが、全壊世帯については茂原の方が費用が多くかかっている事が分かる。これは豊橋がいわゆる新興住宅が多いのに比べ茂原は旧来の街であり、どちらかという昔風の作りの大きな家が多い。茂原ではこのような家を新築したためと考えられる。全壊世帯に費用が多くかかるのは当然であるが、半壊世帯においても300万円以上500万円未満が両市とも20%前後あり、多くの費用を必要としている事が分かる。

3.3 気持ちが落ち着くまでの期間

図3 参照, 択一式

<豊橋>

全壊世帯・半壊世帯・一部損壊世帯で比べてみると被害が大きいほど気持ちが落ち着くまで時間がかかっている。全壊では3ヶ月以上、半壊では1ヶ月以上、一部損壊では1週間以上が半数をしめ、全体で見ると約半数近くの方が気持ちが落ち着くまでに1ヶ月以上費やしている。アンケートの自由記述によると、現在でも強風、雷、大きな音に対して恐怖心を抱いている方がおり、人間だけでなく犬や猫も強風、雷、大きな音に対して恐怖感を抱いている例も報告された。

<茂原>

豊橋と同様に被害が大きいほど時間がかかっている。全壊、半壊、一部損壊の気持ちの落ち着く期間もほぼ同じである。約半数の方が気持ちが落ち着くまでに1ヶ月以上費やしている。また、ア

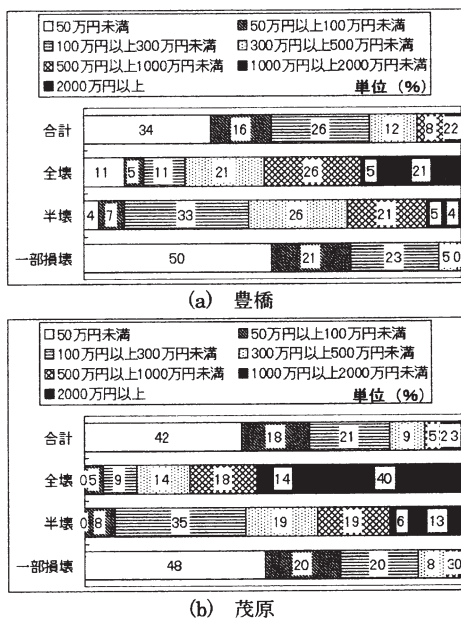
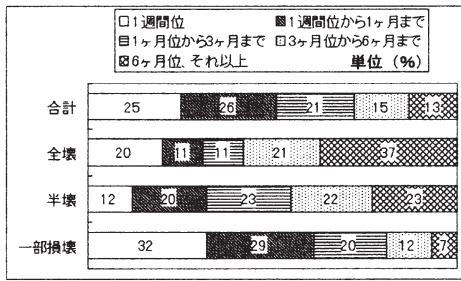
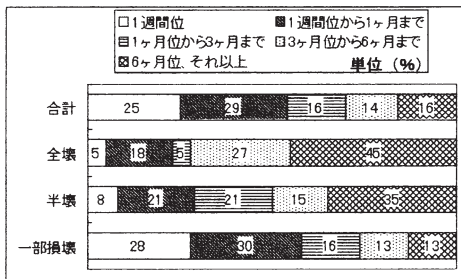


図2 復旧に必要とした費用

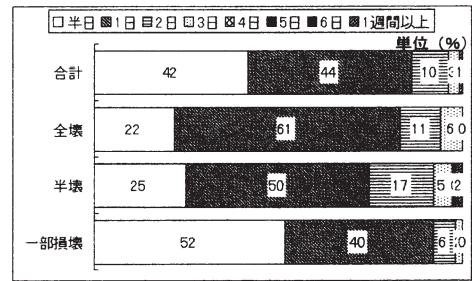


(a) 豊橋

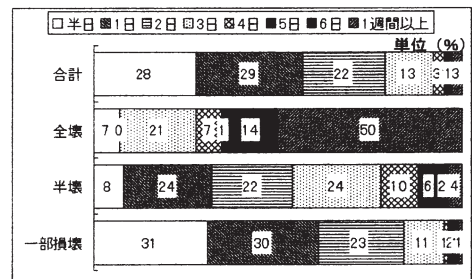


(b) 茂原

図3 気持ちが落ち着くまでの時間



(a) 豊橋



(b) 茂原

図4 停電期間

アンケートへの自由記述より、現在でも強風、雷、大きな音に対して恐怖心を抱いている方がいることから、竜巻自体の脅威がうかがえる。

<比較>

両市ともほぼ同じ傾向を示し、被害が大きくなるほど気持ちの落ち着く期間が長く、約半数近くの人が1ヶ月以上費やしている。また、被災1年たった状況においても強風、雷、大きな音に対して恐怖心を持っている事が分かる。

3.4 停電期間

図4参照、停電した世帯についての統計、択一式

<豊橋市>

停電した世帯が88%、停電しなかった世帯が12%で、ほぼ被害地区全域で停電が生じた。停電した世帯では86%が1日で復旧した。一部損壊世帯の半数が半日で復旧しており、半壊世帯・全壊世帯でもほぼ7割～8割は1日で復旧している。全体ではほとんどの世帯で3日以内に復旧している。

<茂原市>

停電した世帯が95.8%、停電しなかった世帯が4.2%で、ほぼ被害地区全域で停電が生じた。停電した世帯では57%が1日で復旧した。一部損壊世帯の61%が1日で復旧しており、半壊世帯では54%が2日で復旧した。全壊世帯では、5日までに36%が復旧した。

<比較>

両市とも被害区域ほぼ全域で停電が生じたが、豊橋においては1日で、茂原においても3日以内には8割方が復旧している。

3.5 水道停止期間

<豊橋>

水道が停止した世帯が5%、停止しなかった世帯が95%である。全壊世帯では17%が停止したが、半壊・一部損壊世帯ではほとんど停止しなかった。停止した世帯では、一部損壊・半壊世帯の70%以上が1日以内に復旧した。全壊世帯では2日以内にすべての世帯で水道が復旧した。

<茂原>

水道が停止した世帯が6.2%，停止しなかった世帯が93.8%である。全壊世帯では24%が停止したが、半壊・一部損壊世帯ではほとんど停止しなかった。停止した世帯では、一部損壊・半壊世帯の50%以上が1日以内に、67%が2日以内に復旧した。全壊世帯では、75%の世帯が1週間以上かかった。

<比較>

両市とも水道の停止した世帯は5～6%程度と少なく、2日以内にはほぼ復旧されている。

3.6 ガス停止期間

<豊橋>

ガスが停止した世帯は8%，停止しなかった世帯は92%であった。全壊世帯で24%，半壊世帯で12%，一部損壊世帯で6%と被害が大きかったほどガス停止の割合が高い。停止した世帯では77%が1日以内で復旧した。全壊世帯では2日までに66%が、半壊世帯では1日までに83%が、一部損壊世帯では半日までに50%が復旧した。

<茂原>

ガスが停止した世帯は10%，停止しなかった世帯は90%であった。全壊世帯で53%，半壊世帯で20%，一部損壊世帯で7%と被害が大きかったほど停止の割合が高い。停止した世帯では、44%が1日で復旧した。全壊世帯では5日までに62%が、半壊世帯では2日までに63%が、一部損壊世帯では半日までに41%が復旧した。なお、8日後には復旧作業が完了した。また、発生当日には、ガス漏れ発生が9箇所あったが当日中に応急修理が完了していた。

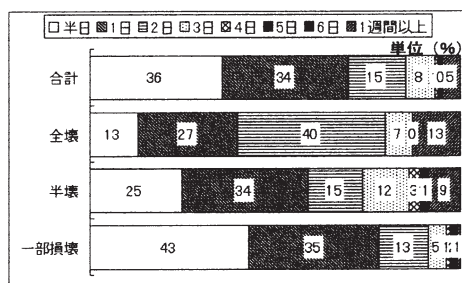
<比較>

両市ともガスの止まった世帯は8～10%程度と少ないが、家屋の被害の大きいほどガス停止の割合は高い。豊橋においては半壊、一部損壊世帯においては1日ではほぼ復旧し、茂原においては少し遅れるが2日ではほぼ復旧されている。

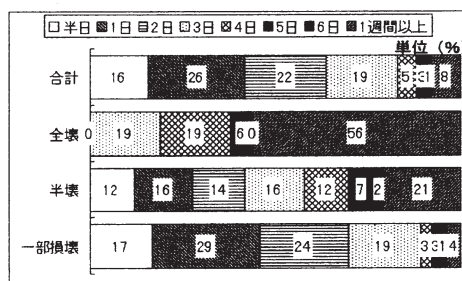
3.7 電話不通期間

図5 参照，不通の世帯についての統計，択一式

<豊橋>



(a) 豊橋



(b) 茂原

図5 電話不通期間

不通となった世帯が64%，不通にならなかった世帯が36%であった。不通の世帯では、70%が1日で復旧した。一部損壊世帯では43%が半日で、半壊世帯では、59%が1日で復旧した。全壊世帯では50%が1日で復旧した。

<茂原>

不通となった世帯が70%，不通にならなかった世帯が30%であった。不通の世帯では42%が1日で復旧した。一部損壊世帯では46%が2日で、半壊世帯では58%が3日で復旧している。4日以内には83%と大半の世帯で復旧している。なお、電話がかかりにくかったことは、市外着信規制実施，市内発信規制実施が行われたからであって、この対策として伝言取次サービスを実施していた。

<比較>

豊橋に比べ茂原の割合が多少高いが両市ともほぼ7割方不通となった。復旧は豊橋の方が早く、70%が1日で回復した。茂原では42%が1日で回復し、83%が4日以内に回復した。

3.8 工務店の選定方法

次に、自宅補修・再建に伴う工務店選択と自宅復旧満足を概観する。工務店選択は災害復旧において誰もが早急に行く必要がある事であり、それがスムーズに進むかどうかは自宅復旧満足度とあわせて切実な問題であり、注目すべき要因と考えたからである。

図6参照, 択一式

<豊橋>

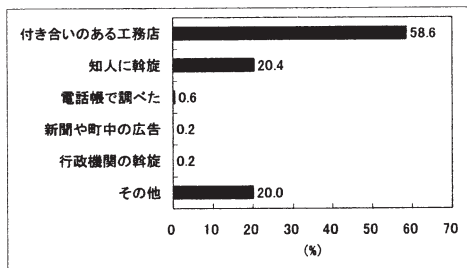
付き合いのある工務店が58.6%で最も多く、次に知人の斡旋が20.4%であった。行政機関の斡旋は0.2%である。その他の中には自分で修理した人や親戚が工務店をやっていて頼んだ人も含まれている。

<茂原>

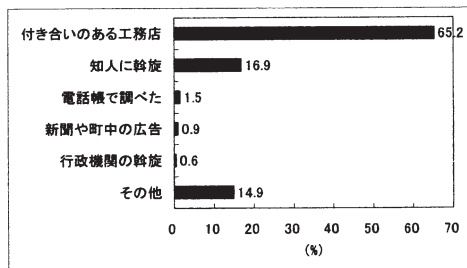
付き合いのある工務店が65.2%で最も多く、次に、知人の斡旋が16.9%であった。行政機関の斡旋は0.6%である。その他の中には、自分で修理をした、業者の方から訪問して来たという意見があった。

<比較>

両市とも傾向は似ており、付き合いのある工務



(a) 豊橋



(b) 茂原

図6 工務店を探した方法

店がほぼ6割、知人の斡旋がほぼ2割で、両者を合わせると8割になる。この事は工務店に知り合いがない場合には後回しになるか、何ヶ月も復旧できない事になることを示唆している。また、行政機関での斡旋が両市とも非常に少なく、改善の余地があると考ええる。

3.9 工務店などに連絡がつくまでの期間

図7参照, 択一式

<豊橋>

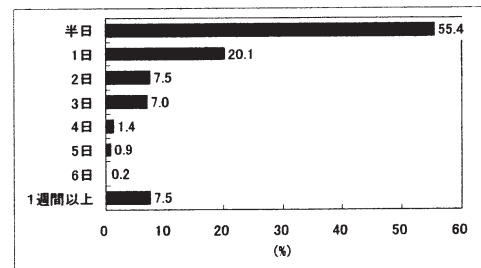
半日で連絡がついた世帯が55.4%である。逆に1週間以上連絡がつかなかった世帯も27.5%あった。

<茂原>

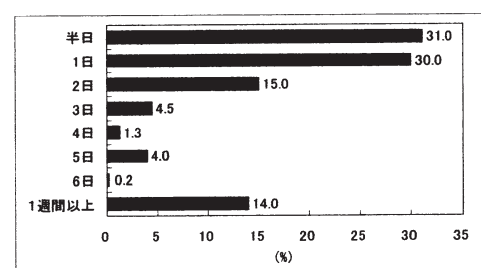
半日と1日の合計で61.0%であった。一方で連絡がつくまでに1週間以上が14.0%であった。

<比較>

豊橋の方が茂原に比べ早いことが分かる。原因としては電話の復旧が豊橋の方がかなり早かったことや、都市の規模が豊橋の方がかなり大きいため工務店の数も関係していると考えられる。



(a) 豊橋



(b) 茂原

図7 工務店に連絡がつくまでの期間

3.10 連絡のついた工務店が復旧作業に取りかかるまでの期間

図8 参照, 択一式

<豊橋>

合計では2日位から1週間位の35%が多い。半壊や一部損壊では2週間位までに半数以上がとりかかっているが、全壊は取りかかるのに1ヶ月以上かかった世帯が34%と多い。

<茂原>

半壊や一部損壊では2週間位までに半数以上がとりかかっているが、全壊は取りかかるのに1ヶ月以上かかった世帯が27%あった。

<比較>

両市ともほぼ同じで、連絡がついた工務店が作業を開始するまでに早くも2日から1週間と見ることができる。2週間位までには半数以上が取りかかっている。

3.11 工務店復旧作業終了期間

図9 参照, 択一式

<豊橋>

合計では1週間位が34%で最も多く、他はほとんど同じ割合であった。被害別では、全壊世帯で3ヶ月以上が58%で最も多く、半壊世帯では「2ヶ月位から3ヶ月位」・「3ヶ月以上」が26%で最も多く、一部損壊世帯では「1週間位」が50%で最も多かった。

<茂原>

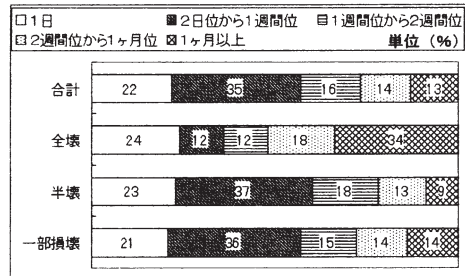
全壊世帯で3ヶ月以上の76%が多く、家の建て替えのためにこのような結果になっている。半壊世帯では「3ヶ月以上」が37%で最も多く、一部損壊世帯では「1週間位」が55%で最も多かった。なお、家の被害は小さかったが、業者が他の家と掛け持ちで作業をしていたために3ヶ月以上かかったというケースがあった。

工務店の中には、被害が大きな家を被害が小さな家より先に作業をする気配りが見受けられた。

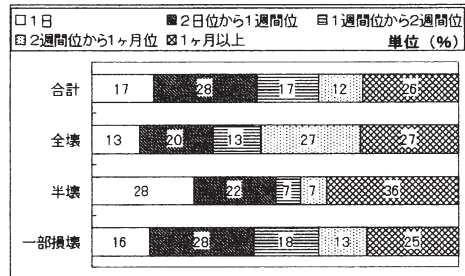
<比較>

全壊世帯において茂原の方がかなり長く、3ヶ月以上で比べると豊橋が58%であるのに対して茂原は76%である。この事は復旧期間、復旧費

用とも茂原の方が多くかかっている事とも関係していると考えられる。半壊、一部損壊世帯については両市ともほぼ同じである。

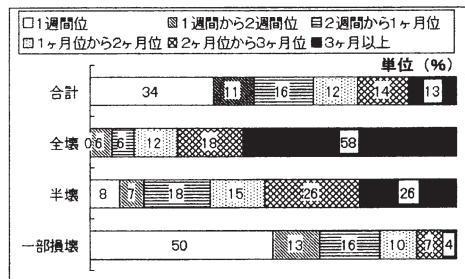


(a) 豊橋

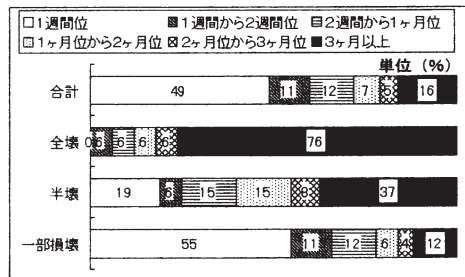


(b) 茂原

図8 工務店が作業に取りかかるまでの期間



(a) 豊橋



(b) 茂原

図9 工務店復旧作業終了期間

3.12 自宅の復旧の満足度

図 10 参照, 択一式

<豊橋>

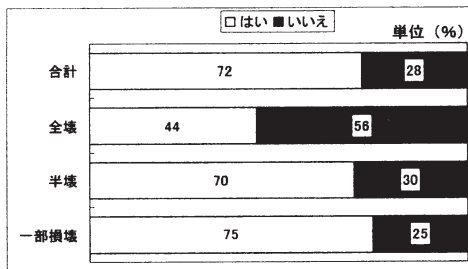
合計では満足が 72 %, 不満が 28 %であった。被害別では満足しているが全壊世帯で 44 %, 半壊世帯で 70 %, 一部損壊世帯で 75 %であった。このことより, 被害が大きい世帯ほど復旧に満足していない事が分かる。

<茂原>

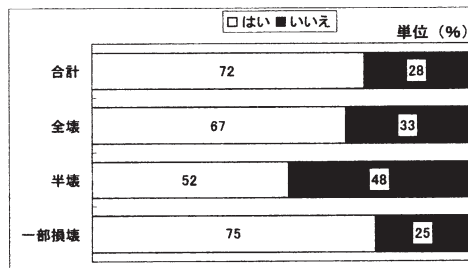
満足しているが全壊世帯で 67 %, 半壊世帯で 52 %, 一部損壊世帯で 75 %であり, 半壊世帯での満足度が, 他の被害分類と比較して少ない。

<比較>

両市で異なった様相を示した。すなわち, 豊橋では被害が大きい世帯ほど満足が少なくなっている。茂原では半壊世帯で満足が少なくなった。この原因は不明だが, 全壊世帯では家の立替が中心になるのに対して, 半壊世帯では, 既存の部分に建て増すために, このことに伴う工事不備が影響している可能性がある。



(a) 豊橋



(b) 茂原

図 10 自宅の復旧の満足度

3.13 自宅復旧の不満の対象

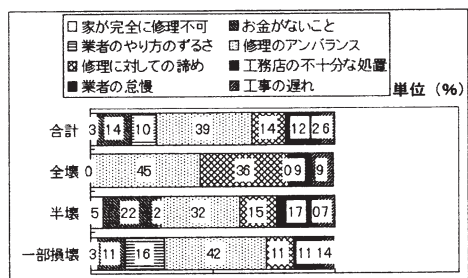
図 11 参照, 記述式に回答を求め, その回答をもとに意見を以下の 8 項目に分類した。分類にあたっては, クラスター分析などの統計的方法や KJ 法などは使用せずに, 著者自らの判断で回答の内容を基に判断した。

分類項目: 「家が完全に修理不可能」「資金が無いこと」「業者のやり方のずるさ」「修理のアンバランス」「修理に対する諦め」「工務店の不十分な処置」「業者の怠慢」「工事の遅れ」

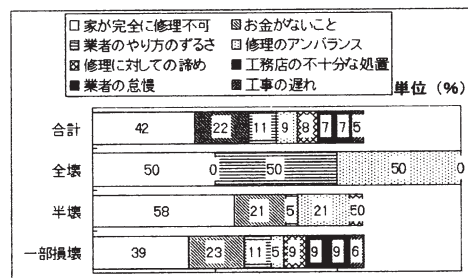
<豊橋>

合計では, 修理のアンバランスに対する不満が 39 %で最も多く, 次に, 資金がないことと修理に対する諦めの不満が 28 %である。被害別では, 全壊世帯では業者のやり方のずるさ, 修理のアンバランスへの不満が多い。半壊世帯, 一部損壊世帯は共に, 修理のアンバランスの不満が最も多かった。

<茂原>



(a) 豊橋



(b) 茂原

図 11 自宅の復旧に対する不満

全壊世帯では家が完全に修理不可, 業者のやり方のずるさ, 修理のアンバランスがいずれも 50

%ずつを占めている。半壊世帯では家が完全に修理不可が 58 % と最も多く、一部損壊世帯でも同項目が 39 % と最も多かった。

<比較>

豊橋では修理のアンバランス、茂原では家が完全には修理できないことへの不満が多い。

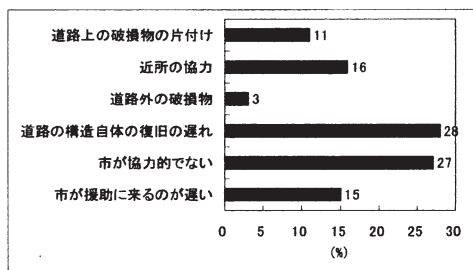
3.14 町内復旧の満足度と不満の対象

次に町内復旧を取り上げる。この項目は復旧活動や復旧支援、近所の協力といった復旧支援体制に関係する要因と考えたからである。

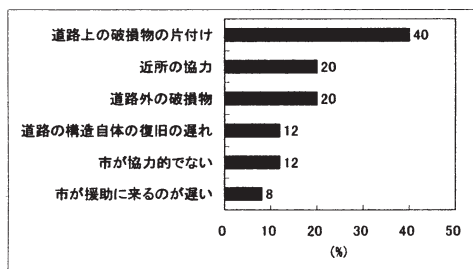
図 12 参照。記述式に回答を求め、その回答をもとに意見を以下の 6 項目に分類した。分類にあたっては、クラスター分析などの統計的方法や KJ 法などは使用せずに、著者自らの判断で回答の内容より判断し分類した。

分類項目：「道路上の破損物の片付け」「近所の協力への不満」「道路外の破損物の片付け」「道路の構造自体の復旧の遅れ」「市が協力的でない」「市が援助に来るのが遅い」

<豊橋>



(a) 豊橋



(b) 茂原

図 12 町内の復旧に対する不満の対象

満足しているが 81 %、不満が 19 % であった。不満の対象では、道路の構造自体の復旧の遅れに対する不満が 28 % で最も多く、次に市が協力的でないが 27 % であった。

<茂原>

満足しているが 91 %、不満が 9 % であった。不満の対象では、道路上の破損物の片付けが 40 % で最も多く、次に近所の協力への不満と道路外の破損物の片付けが 20 % であった。

<比較>

両市とも町内の復旧結果には 8 割から 9 割満足している。不満の対象としては豊橋と茂原は対照的である。豊橋が道路の構造自体の復旧の遅れ、市が協力的でない、市が援助に来るのが遅いといったいわゆる行政に対する不満であるのに対して、茂原は道路上の破損物の片付け、近所の協力、道路外の破損物といったどちらかという住民側に対しての不満である。しかしながら両市とも道路関係に不満が多い点は共通している。道路の復旧が急務である事が分かる。

3.15 復旧に対する被災者の意見

アンケート用紙には、アンケート項目の回答以外に自由に意見を記述する欄を設け意見を求めた。竜巻の体験者の証言は災害を自ら体験したことに基づく生の声であり、竜巻災害における復旧の実態を如実に伝える重要な情報と考え、以下に列記する。

<豊橋>

- 家の修理が雑だったので写真に撮ってメーカーへ不満を訴えてやり直しをさせた。
- 修理代金の不足の為元通りに修理出来なかった。
- 仕事が雑だった。アパートなので修理が難しい所がありがまんしている。
- ガラスの在庫が足りないせいかキズのガラスをはめられた。網戸の取替えも雑である。
- 大まかな点は大体復旧したが細かい点が不十分。
①細かいガラスの破片が屋敷内に残る。
②飛来物による細かい傷跡が残る。
③建具の動きが悪くなる。
④屋根、外壁などの修理で見苦しい中古住宅になった。

- ・急いでお願いしたので考えがまとまらず、後であそこをこうすればよかったなどと後悔している。
- ・戸袋の中の雨戸が戸袋を変えたにもかかわらず壊れたままだった。(業者は知っていた)。
- ・「全体として見てください」と業者に言われ、直していない所のお金も請求された(保険金額満額に近い金額)。
- ・不満ではないが、復旧に時間がかかっている家等を見ると、その都度竜巻直下に居た時の不安ととてもいやな気持ちがよみがえり、しばらくの間つらい気持ちだった。
- ・ガラス温室の破片や、トタンや、木くず等が田畑に散乱したが、個人的にやらなければならなかった。市の対応がもっと有っても良かったと思う。
- ・それぞれ予算工事依頼者が異なり、職員が忙しくなかなか来ないので長く屋根等にシートをかぶせて、雨をしのいでいた家も相当数あった。

<茂原>

- ・職人が少ない。
- ・残害物に重い物が多く処理に困った。ガラス類・トタン・木片・瓦など市の方でも処理をしてくれたが、一度に出せない上、後から後から出てくるので捨てに行けず、まだ袋に入ったまま残っている。
- ・鬼瓦など直っていない所がある。近くの瓦屋さんではどこも断られてしまっている。
- ・屋根がそっくり飛び中2階の座敷の部屋がハリまで折れて、青空が見えていた。2階も一階もサッシのガラス窓が全部割れ飛来物が色々であった。母子家庭の為、復旧が無理で駐車場にいた。
- ・危険な電気線、電話線をどかし、雨の中、国道128号へ出て車で通れない人達を助けてあげた。電話線も1年以上たってから修理に来た。修理代があまりにも高く窓ガラスしか修理をしていない。
- ・家の周囲の木が竜巻のため折れたり倒れたりしたので、親戚、知人総出で片付けた。ビニールハウスが全部潰されその取り片付けに1年以上かかった。その損害は保険に入っていないので

大変なものである。家屋の損害等は新聞、テレビで報道されたが施設園芸農家のことは取り上げられていない。今でも鉄骨の山が畑のすみに山積みされている。

- ・半壊で一度歪んだ家はどうにもならない。まだまだ応急手当であるが2年後には竜巻の経験を生かして丈夫な家を建てたいと思う。市の対応は良く家の工事は個人で依頼したが、廃棄物のまとめは早かったと思う。
- ・親類の工務店が、近くで被害がひどかった親戚の修理の時一緒に修理をしてくれた。
- ・千葉県東方沖地震の時には工務店の修理のいい加減さに腹を立てたので、竜巻の時はあくまでも自分で応急処置を施した。
- ・ある建設業社の話しにのり今では後悔の毎日である。100%直っていないしお金もずいぶんかかってしまった。もし今後この様な災害があったら市の方でも建設業社の案内をお願いしたい。

<比較>

豊橋は工務店に関係した自宅の復旧への不満の意見が多い。茂原は被災物の処理、人的復旧支援などに関する意見が多い。

4. 保険に関して

自宅の復旧には当然のことながら多くの費用がかかる。自己資金のみで費用をまかなう被災者もいると思われるが、保険が普及している現状において災害と保険は切り離せない問題と考える。このような理由から、保険利用の実態を概観することは今後の災害対応にとって重要と考え調査を行った。先ず、復旧費用の原資としての保険の割合を調べ、次に加入されていた保険の種類と保険会社の査定に対する対応、保険金に対する満足度を調べた。そして、竜巻後の保険の加入状況、種類、継続状況を調べ、保険と竜巻災害との関連を考察した。

<各保険の内容>

普通火災保険：火災、落雷、破裂・爆発、風災・ひょう災・雪災の損害に適應される。

住宅総合保険：普通火災保険に加えて建物外部

からの物体の落下・飛来・衝突・倒壊・水漏れ、騒じょう・労働争議に伴う破損行為、盗難、現金・預貯金証書の屋内での盗難、水災、持ち出し家財の損害に適応される。

県民共済 : 火災、破裂、爆発、消防破裂・消防冠水・航空機の墜落、車両の飛び込み、その他の不慮の人為的災害および落雷、風水害に適応される。

店舗総合保険：住宅総合保険の店舗用である。

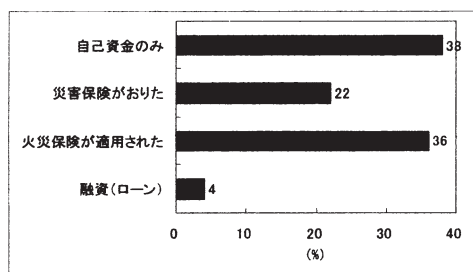
4.1 復旧費用の原資

本項目は被害直後に実施したアンケート^{5), 6)}からの結果である。保険に関する検討をする際に有用と考えたので掲載する。

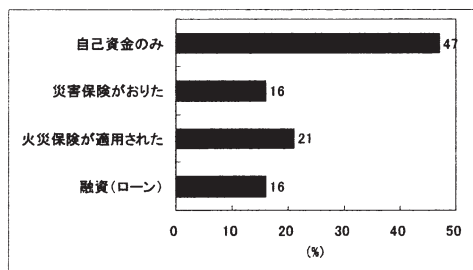
図 13 参照, 複数回答

<豊橋>

火災保険 36%および災害保険 22%がおりたとの回答が合計 58%あり, 何らかの形で損害保険を使った世帯が多い。自己資金のみと回答した



(a) 豊橋



(b) 茂原

図 13 復旧費用の原資

世帯も 38%と多い。

<茂原>

回答者の 47%が自己資金のみで復旧した。これは被害程度が一部損壊の範疇にあった人達が多かったからと考えられる。融資を受けたと答えた人が 16%, 火災保険が適用されたと答えた人が 21%, 災害保険を利用できたと答えた人が 16%であった。なお, 茂原の場合, 自己資金の割合が大きい。これは当時, 火災保険の適用は特例であり, すべての家屋に必ずしも適用されておらず, 保険会社によっては査定に応じたところ, 応じなかったところがあったためではないかと推測される。

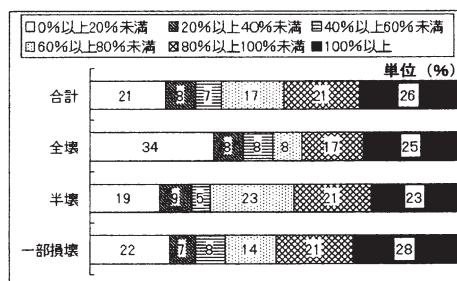
<比較>

豊橋は保険の割合が多いのに比べて, 茂原は自己資金の割合が非常に多い。

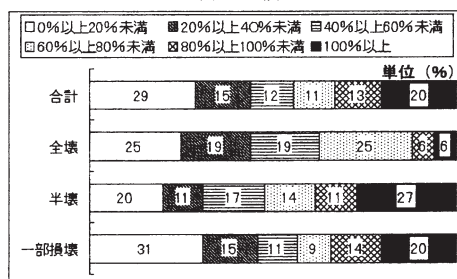
4.2 保険金と費やした費用の比率

図 14 参照, 記述式, 保険金が家の復旧費用に対してどの程度支払われたかについての回答をもとに以下の範囲で示した。

0%以上 20%未満, 20%以上 40%未満, 40%



(a) 豊橋



(b) 茂原

図 14 保険金と費やした費用の比率

%以上 60 %未満, 60 %以上 80 %未満, 80 %以上 100 %未満, 100 %以上 (100 %を超える場合は見舞金を含む場合である)

<豊橋>

合計では 100 %以上が 26 %と最も多く, 次に 0 %以上 20 %未満と 80 %以上 100 %未満が多くなっている。

<茂原>

全壊世帯では 0 %以上 20 %未満と, 60 %以上 80 %未満が 25 %の同数となっている。半壊世帯, 一部損壊世帯では, 0 %以上 20 %未満と 100 %以上が多くなっている。

<比較>

両市ともほぼ同じ傾向を示しており, 全額支払われた世帯と, 極く僅かしか支払われなかった世帯が目立つ。

4.3 竜巻発生以前の加入保険

図 15 参照, 複数回答

<豊橋>

普通火災保険が 42.4 %で最も多く, 次に住宅総合保険の 34.2 %であった。その他では農協の共済保険が多かった。

<茂原>

普通火災保険が 55.5 %で最も多く, 次に住宅総合保険の 21.7 %であった。無加入が 12.2 %であった。その他では, 農協の共済保険が多かった。

<比較>

両市ともほぼ同じ傾向を示しているが, 豊橋は住宅総合保険の割合が大きくなっている。竜巻発生の時期が豊橋の方が 9 年後のため, より災害に適した保険を選んでいたためと考えられる。

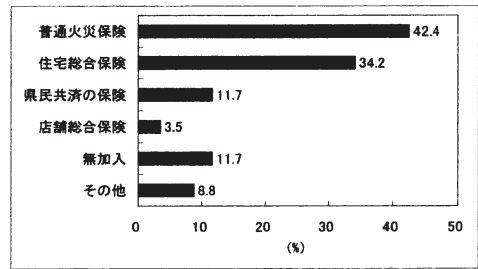
4.4 保険会社の査定に対する対応

図 16 参照, 択一式

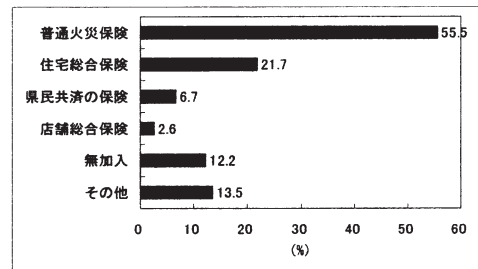
<豊橋>

合計では, 十分早かったと, まあ早かったの合計が 71 %となっている。全体的には早かったと考えられる。中には自分から電話をしないうと来てくれなかったという意見もあった。

<茂原>

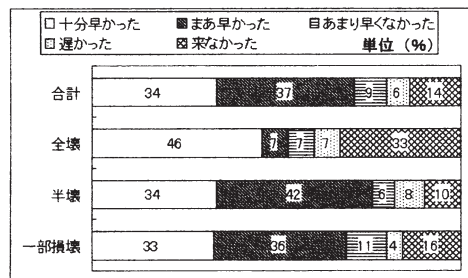


(a) 豊橋

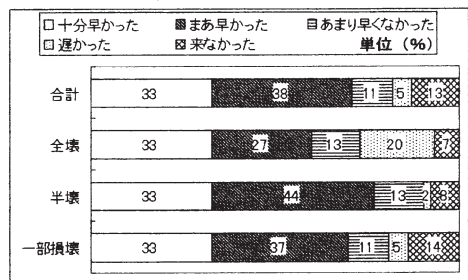


(b) 茂原

図 15 竜巻発生以前の加入保険



(a) 豊橋



(b) 茂原

図 16 保険会社の査定に対する対応

全壊世帯, 半壊世帯, 一部損壊世帯とも十分早かったと, まあ早かったを合わせると 60 %~70

%となり、全体的には早かったと考えられる。また、被害が軽度のため、査定を依頼しなかった世帯があった。

<比較>

両市ともほぼ同じ傾向を示している。十分早かったと、まあ早かったを合わせると両市とも7割を占め、対応は早かったと考えられる。

4.5 保険金に対する満足度

図17参照、択一式

<豊橋>

合計では十分満足しているとまあ満足しているの合計が70%であった。

<茂原>

全壊世帯、半壊世帯、一部損壊世帯とも、十分満足している。まあ満足しているを合わせると60%近くをしめている。

<比較>

両市ともほぼ同じ傾向を示し、満足が不満足を上回っている。竜巻のような突発災害時の経済対策として、保険に加入しておく事は有用と考えられる。

4.6 竜巻前と異なる保険加入の有無

<豊橋>

合計で新たに保険に加入した世帯は19%である。被害別では全壊世帯、半壊世帯、一部損壊世帯の新規加入がそれぞれ35%、26%、14%である。

<茂原>

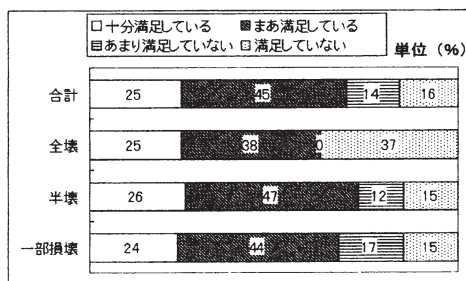
合計で新たに保険に加入した世帯は17%である。被害別では全壊世帯、半壊世帯、一部損壊世帯の新規加入がそれぞれ33%、32%、14%である。

<比較>

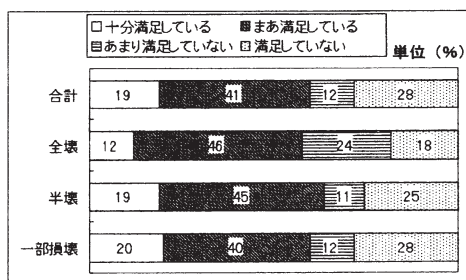
両市ともほぼ同じ傾向を示した。新規加入は10%台であるが被害の大きい世帯ほど加入率は高くなっている。

4.7 4.6で加入した人の保険の種類

図18参照、複数回答

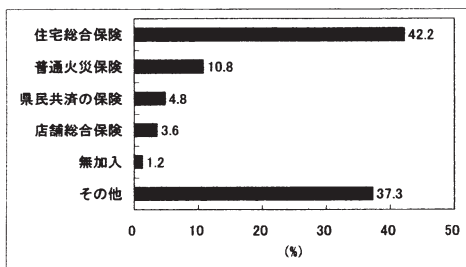


(a) 豊橋

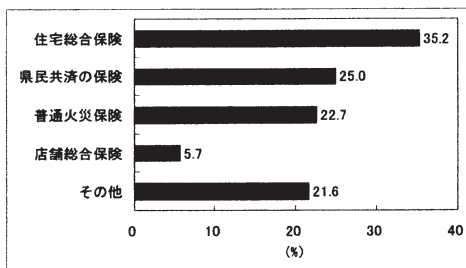


(b) 茂原

図17 保険金に対する満足度



(a) 豊橋



(b) 茂原

図18 竜巻前と異なる保険の種類

<豊橋>

住宅総合保険が42.2%で最も多く、次に普通火

災保険、県民共済の保険の順である。

<茂原>

住宅総合保険が35.2%で最も多く、次に県民共済の保険、普通火災保険の順である。

<比較>

豊橋、茂原とも住宅総合保険の割合が最も高いのは同じ傾向であるが、豊橋は普通火災保険、県民共済保険に対してその他の保険がかなりの割合で多いのに対して、茂原では普通火災保険、県民共済保険、その他の保険がほぼ同程度の割合になっている。

4.8 竜巻前の加入保険の継続状況

<豊橋>

継続している世帯が93%で、解約した世帯が7%である。

<茂原>

継続している世帯が94%で、解約した世帯が6%である。

<比較>

両市ともほぼ同じ傾向を示し、多くが継続している。

5. 結論および考察

復旧、保険について得られた結論は次の通りである。

5.1 復旧に関して

(1) 茂原市と豊橋市とで大きく異なった点

- ①停電期間は茂原市では2日、3日にわたっており、全壊世帯では50%の世帯が1週間以上かかっているのに比べ、豊橋市では全ての世帯において80%以上が1日以内に復旧している。
- ②水道・ガス・電話の復旧に対しても茂原市の全壊世帯では1週間以上復旧にかかっているが、豊橋市では80%以上が2日以内に復旧している。

(2) 茂原市と豊橋市の共通点

- ①工務店の選択にあたっては、普段からの付き合いが優先されていた。工務店の復旧作業に対し、市役所や工務店組合が計画的に行うなどの復旧対策が望ましい。
- ②自宅や町内の復旧結果の満足度は高かったが、

家を完全に修理することが不可能であることへの不満が多くあった。

(3) 体験者証言

自宅の修理に対する工務店への不満(仕事が雑、不当な額の請求など)の意見が多い。特に豊橋の意見は多くが自宅修理に対する不満であった。このほか被災物の迅速な処理、人的な復旧支援への要望といった事項が証言として寄せられた。

(4) まとめ

①復旧期間

一部損壊世帯においてもおおむね1週間から3ヶ月程度かかっていた。

②復旧費用

半壊世帯においても300万円以上500万円未満が両市とも20%前後あった。

③気持ちが落ち着く期間

ほぼ半数近くの人が1ヶ月以上を要していた。

④電気、水道、ガス、電話の復旧

1日か2日で大方が復旧した。

⑤工務店

工務店探しと工務店の対応が大きな問題となっていた。市や工務店組合の組織的斡旋と指導が必要である。

⑥自宅の復旧の満足度

完全に修理できない事や、アンバランスの修理に対する不満が多い。やむなしの面も多いが、今後の課題である。

⑦町内の復旧について

80%~90%が満足していたが、道路関係の復旧が急務である。

これらのことから、復旧に関しては自宅の復旧に対する不満が特に目立った。今後の課題として提示できる。

5.2 保険に関して

(1) 茂原市と豊橋市で特に違った点は無く、両市の共通点は、

- ①保険金の復旧に費やした費用の割合については、全額支払われた世帯と、極く僅かしか支払われなかった世帯が目立った。
- ②保険金に対する満足度は60%位の世帯が満足

しており、大災害であったにもかかわらず満足度は高かったようである。

(2) まとめ

①復旧費用の原資

自己資金のみは40%前後であり、他は保険やローンなど何らかの外部資金にたよっていた。

②被災前後の保険の種類

被災前は半数程度普通火災保険であったが被災後は住宅総合保険への変更が多かった。

③保険会社の対応

対応は早かった。

④保険金の支払比率

全額支払われた世帯と、僅かしか支払われなかった世帯が目立った。

⑤保険金に対する満足度

満足度は高かった。

このことから、竜巻のような突発災害時の経済対策として保険に加入しておくことは大切であると考えられる。また竜巻後に他の保険より住宅総合保険に変更した方が多かった。これは他の保険と比較して、住宅総合保険が風災、飛来物災害など広範囲の補償を設定しているためであると考えられる。保険金の支払い比率に関しては不満(不公平)への説明と対策が必要と考えられる。

本研究は「その2」として被災1年後のアンケートの結果を中心に復旧、保険について記述した。防災、公共機関の対応については紙面の都合上「その3」で別途とりあげることにした。「その3」においてはこれらの項目とともに、竜巻体験者の証言、竜巻に対する教訓などについても分析し、竜巻災害の全容について論じる予定である。

謝 辞

本研究を行うあたり被災地の多くの方々にはアンケートの協力を頂きました。また、参考文献に示した多くの方の研究成果を引用させていただきました。茂原につきましては茂原市役所をはじめ多くの機関より協力を頂きました。豊橋につきましては特に豊橋市消防本部、東京工芸大学教授田村幸雄先生、神奈川大学教授大熊武司先生より多大なご協力をいただきました。ここに心より深く感

謝申し上げます。豊橋の被災1年後のアンケート調査にあたっては当時千葉工業大学土木工学科4年生の平尾伊都子さんに負うところが大きい。感謝いたします。

参考文献

- 1) 気象庁：平成2(1990)年12月11日千葉県内で発生した竜巻調査報告，気象庁技術報告，第113号，1993年3月，pp.1-200.
- 2) 光田 寧：竜巻など瞬発性気象災害の実態とその対策に関する研究，昭和57年度科学研究費補助金(自然災害特別研究)研究成果報告書，1983年10月，pp.1-105.
- 3) 小泉俊雄，足立一郎，羽倉弘人，鳥山知樹：1990年12月11日千葉県茂原市に発生した竜巻について被災1年後の被災者へのアンケート調査，千葉工業大学研究報告，理工編，No41，1994年3月，pp.221-241.
- 4) 鳥山知樹，小泉俊雄，足立一郎，多田弘人：1990年12月11日千葉県茂原市に発生した竜巻について-被災1年後の被災者へのアンケート調査-，土木学第48回年次学術講演会，1993年9月，pp.888-889.
- 5) 井口一典，小泉俊雄，足立一郎，多田弘一：1990年12月11日千葉県茂原市に発生した竜巻について-その2：被災1年後の被災者へのアンケート調査-第20回土木学会関東支部学術講演会，1993年3月，pp.12-13.
- 6) 鳥山知樹，足立一郎，小泉俊雄，多田弘一：1990年12月11日千葉県茂原市に発生した竜巻について-その1：被災1ヶ月後の被災者へのアンケート調査-，第20回土木学会関東支部学術講演会，1993年3月，pp.10-11.
- 7) 田村幸雄，石原 競，大熊武司，下村祥一：1999年9月24日に豊橋市を襲った竜巻の被害に関するアンケート調査(研究代表者 桂 順治：台風9918号に伴う高潮と竜巻の発生・発達と被害発生メカニズムに関する調査研究，平成11年度科学研究費補助金(特別研究促進費)研究成果報告書)，2000年6月，pp.257-267.
- 8) 小泉俊雄：茂原市と豊橋市の竜巻の比較をもとにした竜巻災害に関する研究-その1 竜巻発生直前・直後の現象の分析-，自然災害科学，JJSNDS，22-2，2003年，pp.187-200.

(投稿受理：平成15年7月17日)

訂正稿受理：平成16年6月16日)