

日常災害の被害量調査のための前提的事項に関する検討 および住宅における被害量の調査・推定

日常災害による人的被害の定量的把握のための調査研究 (1)

ON METHOD FOR THE SURVEYS AND THE QUANTITY GRASPED
THROUGH FOUR SURVEYS ON JAPANESE DWELLINGS

Quantity surveys on injuries caused by building related accident (1)

直井英雄*, 宇野英隆**

Hideo NAOI and Hidetaka UNO

In this paper, as the first part of the series, common method through several surveys of this purpose is considered, such as effective ways to grasp injuries according their severities, units to count the quantity of injuries, and definitions of accident types necessary to combine results of several surveys. Then four surveys carried out concerning Japanese dwellings are reported, and as the combined result of those surveys, severity distribution of injuries caused by building related accident is grasped as follows,

Dead 1 : Seriously injured 30~70 : Slightly injured 9000~14000

Keywords : safety, building related accident, frequency rate, dwellings, severity distribution of injuries
安全性, 日常災害, 発生頻度, 住宅, 傷害の強度分布

1. はじめに

筆者らは、1970年ごろより、日常災害(建物にかかわって生ずる各種の事故)に関する調査を続けている。その初期においては、このような災害現象の実態についてほとんど何も知られていない状況であったため、そもそもこの災害にはどのような種類のものがあり、それぞれの程度の割合で生じているのかなど、この災害のごく基本的な姿を把握するための調査が中心となっていた。この成果については、1976年に2編の論文^{1),2)}としてまとめている。

本研究、すなわち本論文とこれに続く数編の報告からなる一連の研究は、上記の論文以降、現在までに行った調査の成果をまとめようとするものである。この期間の調査に共通する最大の課題は、日常災害による人的被害の発生状況を可能な限り定量的に把握し、被害全体の姿を正確に認識できるようにしておきたいということであった。これに類する調査は、現在に至るまで、我が国ではほかにはほとんど行われておらず、少なくともこのような被害の全体像を描き出そうとするものについて

は、本研究が唯一のものと考えている³⁾。

なお、個々の調査結果については、もちろん既に大会学術講演梗概として都度発表してきており、また、それ以外の研究報告や著作物についても、それらを引用あるいは補充する形の論述を行ってきている⁴⁾。この一連の研究で意図しているのは、それらばらばらであった成果を、いま到達している視点から再構成し、この災害の実態に関する一貫性のある知見としてまとめておくことである。

2. 本研究の目的

日常災害による人的被害の定量的把握という主題のなかで、その第一報である本研究の目的とするところは、
① 調査の前提となる諸事項を検討し、必要な定義や原則を確立すること
② 具体的な調査の第一番目の対象として住宅をとりあげ、そこで生じている被害の実態を可能な限り定量的に把握・整理すること
の二点である。なお、いうまでもなく、①は②の前提と

* 東京理科大学工学部建築学科

** 千葉工業大学工学部工業デザイン学科

Dept. of Architecture, Faculty of Engineering Science Univ. of Tokyo
Dept. of Industrial Design, Faculty of Engineering Chiba Institute of Technology

なっているばかりでなく、本研究に続く数編の調査研究においても共通の前提となるものである。また、②で住宅を最初にとりあげる意味は、この災害の大半(約8割)が住宅で生じたものであること²⁾、および、その中にこの災害の原型となるものがほとんど含まれていると考えられること、などによるものである。

ところで、本研究の主眼である定量的把握ということを引きわめて厳密に考えると、得られた結果が時代によって条件づけられたものであることは、逃れようのない事実といわざるを得ない。この点に強くこだわるとすれば、この研究は、ほぼ昭和50年代前半の実態をまとめたものというべきである。しかし、本研究の最終的なねらいである被害の強度分布(死亡、重傷、軽傷などの発生割合、定義は3.2で、具体的な数値は5.で述べる)については、比較的時代に左右されない数値と見てさしつかえないものとする³⁾。このような数値がとらえられていけば、今度は逆に、変動する毎年の被害量の全体像を、その年の公的統計(例えば人口動態統計)などの部分的なデータから、いつでも容易に推定することが可能となる。

3. 日常災害の被害量調査における前提的事項に関する検討

3.1 被害の程度と被害量把握の方法について

日常災害による人的被害には、ごく軽度なものから最も重大な死亡事故に至るまでの、様々な程度のもが含まれている。被害量を定量的に把握しようとする場合、この被害の程度を明確に意識しておくことがまず必要である。また、それと同時に、とらえようとする被害程度に応じた把握の方法を用いることも、有効な調査とするためには、きわめて重要である。

図一1は、日常災害の発生のきっかけから最終的な被害に至る原理的経路(「起因事故」の発生から「傷害事故」への帰結に至る経路⁴⁾)を示し、それぞれの被害程度ごとに、被害量をとらえるのに最もふさわしいと考えられ

る方法を対応させたものである。なお、ここでは、この両者の全体的な対応関係を示すのが主旨であるので、被害程度としては、「死亡」「重・中等傷」「軽傷」という、本研究でも用いることになるごく単純化した区分を用い、また、把握の方法としても、人間の行動を「観察」する方法、事故経験についての「質問」に答えてもらう方法、事故に関する何らかの「記録」に頼る方法という、最も典型的と考えられる3つのタイプをとりあげた。

さて、この図で、①から⑤の番号を付した被害程度は、その絶対量は別として、この順に発生頻度が急激に下がっていくものであることはいうまでもない。この頻度の違いと、3つの方法の実施上の原理的・現実的な限界とによって、図に示したような対応関係がいわば自ずから決まってくる。

すなわち、「観察」については、原理的にはすべての被害程度をとらえることが可能だが、それぞれの発生頻度を考えると、この方法を用いることのできるのはせいぜい①および②までで、③以降については、頻度が低すぎるため現実的にはとても使えない。次の「質問」は、被害者の記憶に頼ることになるから、そういうものがほとんど期待できない①の把握に用いるのはまず無理である。また、④や⑤、特に⑤は、逆に記憶については信頼できるが、やはりこの方法にしては頻度が圧倒的に低く、現実的に考えられる規模の調査では、被害がとても拾いあげられない。3つ目の「記録」については、いうまでもなく何らかの記録のとられていることが前提となるから、①、②はもちろん、③についてもあまり期待できない。やはり④、⑤の把握が中心となろう。

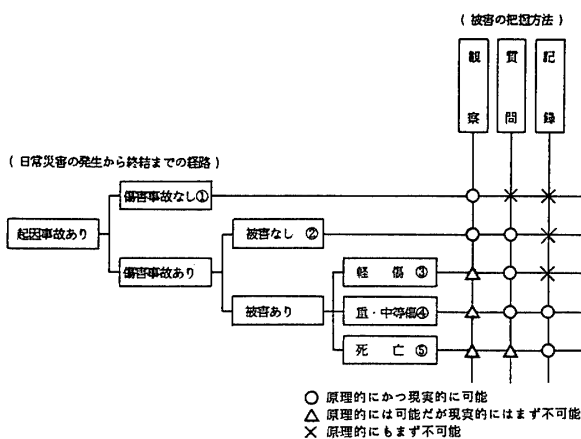
以上から明らかなように、日常災害の被害実態の全体的な姿をとらえるには、単一の方法ではきわめてむずかしく、現実的にはいくつかの方法を用いてその結果を組み合わせる以外にないと考えてよい。

3.2 被害量把握のための指標と単位について

被害量を、定量的な比較に耐える量として把握する上で、最も基本的な指標と考えるべきは、「発生頻度」と「被害強度」という、互いに関連するふたつの指標である。

このうち「発生頻度」とは、いうまでもなく、災害やそれによる被害がどれくらい頻繁に生ずるものかを表す指標であるから、対象とする災害や被害の一定母数当たりの発生件数という単位で測ることとなる。この場合、母数のとり方によってさまざまな指標が考えられるが、最も一般的なものは人数と時間を母数とする指標である。周辺他分野で使われている「死亡率」「度数率」などの指標は、いずれもそのような指標である⁶⁾。

一方、「被害強度」とは、ある災害が生じたときにどの程度のひどさの被害をもたらすものかを表す指標である。最も素朴な被害強度の表現には、強度分布といって、死亡、重傷、軽傷、無傷害などの被害程度ごとの割合を



図一1 日常災害の被害程度と被害量把握方法との関係

パーセントや比で示す方法がある。また、そのようなことをひとつの数値で表す指標に、例えば「平均強度」「致命率」などがある⁷⁾。

この発生頻度と被害強度とは、以上からも明らかなように、互いに密接な関係がある。すなわち、死亡、重傷、軽傷、無傷害などの被害程度ごとの発生頻度がとらえられたとすると、それらの割合がすなわち強度分布になる。また、強度分布などがわかっていれば、ひとつの被害程度についての発生頻度さえとらえられれば、他のものの発生頻度も計算できる²⁾。

この一連の研究で用いることになる主な指標とその単位を前もってあげれば、発生頻度については表-1に示すとおりであり、被害強度については死亡を1とする強度分布である。なお、この発生頻度の表の成り立ちについて若干注釈を加えると、対象とする被害としては定義の比較的確な死亡のみを特別に区分し、一方、母数としては、人間以外に建物に関するものを加え、また時間のとらえ方も、人間に関しては建物外で過ごす時間も含

表-1 日常災害の発生頻度をとらえるための指標と単位

母数	被害	被害	
		死	亡
時間 (グロス)	建物	棟(戸)数当り被害率 <件/年・棟(戸)> 面積当り被害率 <件/年・10 ² m ² >	棟(戸)数当り死亡率 <件/年・10 ⁵ 棟(戸)> 面積当り死亡率 <件/年・10 ⁷ m ² >
	人間	被害率(人数当り被害率) <件/年・人> <件/年・10 ² 人>	死亡率(人数当り死亡率) <件/年・10 ⁵ 人>
時間 (ネット)	人間	被害頻度 <件/10 ⁵ 時間・人>	死亡頻度(FAFR) <件/10 ⁵ 時間・人>

めたいわばグロスの経過時間と、建物に滞在するいわばネットの経過時間との二種をとりあげ、それらを相関させたものである。

3.3 日常災害の種類のとらえ方について

日常災害という現象の範囲については、抽象的には既往文献¹⁾で設定したとおりであって、現在も内容的には特に変更を要するところはない。しかし、そのなかを区分する具体的な種類のとらえ方については、これまで必ずしも確固としたものにはなっていない。

表-2は、ひとつの試案として、初期に行われた調査の蓄積に基づき、いわば帰納的にまとめた種類のリストである。このリストは、一方で既存の統計資料、なかでも厚生省の「人口動態統計」の利用の可能性に配慮し、もう一方で建築技術との結びつき、特に防止対策の原理との無理のない結びつきを意識したものであるため、種類の区分、命名法などに、やや一貫性を欠く面もないとはいえない。

しかし、この点については、本研究の主旨からいってある程度は容認すべきものであり、むしろこのようなとらえ方をすることによって初めて本研究が成立したという点で、きわめて実用的なリストであったと考えている。すなわち、このようなリストがなければ既存の統計資料と新たに行った調査の結果とを組み合わせることができず、3.1に述べたような意味で、少なくともこのあと述べるような被害実態の全体的な姿というのは描き出すことができなかったであろう。

なお、表中の「国際基本分類記号」とは、WHOで国

表-2 日常災害の種類と定義

種類	定義	国際基本分類記号	備考
墜落	人が高所より空中を落下する事故	E 8 6 7 ~ E 8 6 9	階段側面からの落下を含む
転落	人が階段等の高所より階段等に体を接しながら落下する事故	E 8 8 1 ~ E 8 8 4 E 8 8 7 , E 8 8 8	転落が起因となって墜落に至ったものは後者とする
転倒	人が床・地面等の同一水平面上あるいはこれに近い状態の面上で倒れる事故	E 8 8 0	転倒が起因となって墜落・転落・火傷・熱傷・感電・溺水に至ったものは後者とする
落下物・倒壊物による傷害	人が落下あるいは倒壊してきた物体にあたる事故	E 8 8 5 , E 8 8 6	
ぶつかり	人が物体にぶつかる事故、あるいは、人が動いてくる物体にぶつけられる事故	E 9 1 6	墜落・転落・転倒・落下物等の結果生じたものは除く
はさまれ	人が物体間あるいは物体内の狭いすき間に身体の一部をはさまれる事故	E 9 1 7 , E 9 1 8	同 上
こすり	人が身体の一部を荒い表面にこする事故		同 上
鋭利物による傷害	人が鋭利なものによって、身体の一部を切る、あるいは刺す事故		ガラスの破損による傷害を含む
火傷・熱傷	人が高温の気体・液体・個体に触れてやけどする事故	E 8 9 3 ~ E 8 9 9 E 9 2 4	転倒によるものを含む
感電	人が電位差のあるものに触れて感電する事故	E 9 1 0 (0, 8, 9)	同 上
中毒・酸欠	人がガスにより中毒する事故、あるいは酸欠により窒息する事故		ガス爆発に至ったものを除く
溺水	人が水の中で溺れる事故	E 9 1 0 (2, 3, 4, 8, 9)	転倒によるものを含む
その他	その他の事故		群衆による事故等を含む

際的に定められ、我が国の「人口動態統計」のなかでも「疾病、傷害および死因の統計分類」として使われている分類記号であり、この統計を利用する際の種類分けの定義として使おうとするものである⁸⁾。

4. 住宅における日常災害の被害量調査

4.1 死亡に至った被害の調査

(1) 調査の概要

死亡に至った被害の把握は、すでに述べたごとく、何らかの「記録」によらざるをえない。ここでは「人口動態統計」を用いたが、この統計は、いうまでもなく日本国民を対象としたいわば悉皆調査であって、きわめて信頼性が高く、現在、これに代わる「記録」はない。調査の概要を以下に示す。

- a) 調査対象集団：日本国民
- b) 調査対象期間：1956～1989年（昭和31～平成元年）の各年度⁹⁾
- c) 調査方法：「人口動態統計」のデータをもとに、3.3に述べた定義などの一定の定義に従って集計
- d) 調査項目：①各種事故・災害による死亡者数および死亡率—事故・災害の種類別、死亡者の年齢階層別¹⁰⁾・性別に細区分 ②日常災害による死亡者数および死亡率—日常災害の種類別・発生場所別¹¹⁾、死亡者の年齢階層別・性別に細区分
- e) 調査実施時期：1958～1991年（昭和33～平成3年）の各年度1回

(2) 調査結果

調査結果は、上記①②それぞれ2枚、一年につき計4枚のデータにまとめてある。これらのデータから、あとで述べる3つの調査の時期と時代を合わせる意味で、1976～1979年（昭和51～54年）のデータを平均化し、住宅における日常災害の種類別および年齢階層別の死亡者数データとしてまとめたものが表—3である。

(3) 考察

この調査では、もととなる統計が完備しているため、

表—3 日常災害の種類別、被害者の年齢階層別死亡件数（全国値、1976～1979年平均）

種 類	単 位：件（人）						総年齢層*2
	0歳	1～4歳	5～14歳	15～44歳	45～64歳	65歳以上	
墜落	22	52	20	65	130	268	556
転落	5	9	2	42	104	220	382
転倒	8	12	3	24	52	721	820
ぶつかり等 ^{*)}	5	7	6	16	23	26	82
やけど	17	87	22	47	69	373	613
感電	0	0	1	9	4	0	14
中毒	6	16	27	143	76	84	351
溺水	58	398	20	41	79	358	952
合計	122	580	99	386	535	2048	3770

*1 落下物、ぶつかり、はさまれ、こすり、鋭利物を含む *2 四捨五入の関係で必ずしも合計が合わない

30年を越える期間の各年次データが得られている。当然、年次変動が観察されるが、そのなかで重要なのは、偶然による変動ではなく、時代による推移と考えるべき変動が見られる点である。ごく概略的にいえば、1970年（昭和45年）までは増加傾向にあったが、その後減少傾向に転じ、現在はやや安定しているように見える。このような推移のなかで、本研究の対象期間がどう位置づけられるかということ、過去最大を記録した時代から現在までの、ちょうど中間にある中程度の発生量の時代といえる。そのような意味では、被害の強度分布をとらえる上で、少なくとも特別偏った時代ではないといっているのではないかと考えている。

4.2 重・中等傷に至った被害の調査

(1) 調査の概要

重・中等傷（本研究では「医療施設への入院を要する程度のけが」と定義している）をとらえるための方法として、3.2では「質問」と「記録」のいずれの方法にも可能性があるとして述べた。この具体的な方法を、現実性を考慮しながらあげてみると、少なくとも次の諸方法は候補になりうるのではないかと考えられた。すなわち、①住宅居住者へのアンケート調査、②医療機関に対する調査（患者への質問、カルテ等の治療記録からの調査等）、③国の医療関係の統計資料（具体的には「患者調査」等）からの調査、④新聞記事からの調査、⑤救急車の出動記録からの調査、などである。

ただし、このうち、①は調査規模の問題で実施がややむずかしいと判断されたこと、②は医療行為との関係、特に守秘義務との関係の調整がむずかしかったこと、③は統計の項目区分が建築で利用するにはやや不十分と考えられたこと、④は何より実際の発生量を反映した資料とはいいがたいものであること、などから、そのような弱点の比較的少ない⑤の方法を実施に移すこととなった。この救急出動記録による調査の概要を以下にまとめる。

- a) 調査対象集団：東京都内の救急車利用者
- b) 調査対象期間：1976年（昭和51年）1年間
- c) 調査方法：東京消防庁が管轄する救急隊149隊のうち無作為に抽出した16隊の救急出動記録をもとに下記の項目を調査
- d) 調査項目：①日常災害の種類と概要、②発生年月日、③天候、④現場到着時の傷病者の状態、⑤傷病者の年齢・性別、⑥受傷部位、⑦傷病名、⑧傷病程度、⑨入院後7日目の確認結果
- e) 調査実施時期：1977年（昭和52年）5月

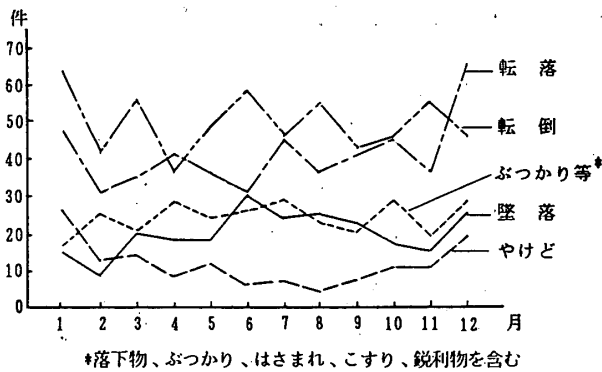
(2) 調査結果

調査の結果、1791件の被害事例が得られ、上記調査項目に従って集計されている。この集計結果のなかから、5.の基礎データとなる部分を表—4に、その他の結果の

表—4 日常災害の種類別、被害者の年齢層別傷害件数(救急出動記録調査結果)

種類	単位:件(人)						総年齢層
	0歳	1~4歳	5~14歳	15~44歳	45~64歳	65歳以上	
墜落	10	84	43	49	33	20	239
転落	10	68	24	187	90	99	478
転倒	14	137	70	136	87	150	696*2
ぶつかり等*1	7	82	65	94	31	10	289
やけど	15	63	10	36	12	1	138*2
感電	0	1	0	0	0	0	1
中毒	2	2	1	16	2	6	29
溺水	0	1	0	0	0	0	1
その他	1	5	3	3	3	5	20
合計	59	443	216	521	258	291	1791*2

*1 落下物、ぶつかり、はさまれ、こすり、鋭利物を含む *2 年齢不詳を含む



*落下物、ぶつかり、はさまれ、こすり、鋭利物を含む

図—2 日常災害の月別発生件数(救急出動記録調査結果)

一例を図—2に示す。

(3) 考察

中程度の被害がねらいどおりの精度で定量的にとらえられたが、これを我が国における全体的な被害傾向推定のための基礎データとして使う上では、少なくとも次の4点が問題になると考えられる。

- ① 1978年という特定の年の実態をとらえた調査であること
- ② 重・中等傷を被った人を直接の対象とした調査ではなく、そのなかで救急車を利用した人のみを対象とした調査であること、また、拾いあげられた数のなかには、必ずしも入院を要する程度に至らない被害も含まれていること
- ③ 日本全域を対象とした調査ではなく、東京都という特定の地域を対象とした調査であること
- ④ 住宅のみに限定した調査ではないこと

このうち、①については、組み合わせる他の調査と時期を揃え、かつ被害の強度分布をとらえる目的のみに用いればほとんど問題とはならない。また、②については、もちろん別に入手したデータを組み合わせることにより、入院を要する程度の被害の総量を推定することになる(具体的には5.1(2)で述べる)わけだが、そうであってもその際の精度と偏りが危惧されるという問題で

ある。これについては、下記4.3, 4.4で規定される全体的な精度からいっても十分容認できる問題であると考えている。③についても、ほぼ同じことがいえる。④については、もとにした「記録」そのものに建物種別が明示されていないため、いかんともしがたい問題であるが、日常災害の概要の記述部分から判断して、少なくとも9割以上は住宅で発生したものと感触を得ており、やはり全体的な精度からいって特に重大な欠点にはならないと考えている。

4.3 軽傷に至った被害の調査(その1)

(1) 調査の概要

軽傷(本研究では「自宅で処理するかあるいは放置する程度のけが」と定義している)に至った被害を把握しようとする場合、3.2で触れたように、被害者を含むであろう人たちに「質問」する以外に方法はほとんど考えられない。そこで、住宅居住者に対するアンケート調査を行うこととし、特に被害の定量的把握という点を意識して、以下のような内容の調査を実施した。

- a) 調査対象集団: 千葉工業大学の学生・教職員のうち、自宅から通っている人とその家族・同居人
- b) 調査対象期間: 1978年(昭和53年)12月1日~同12月31日の1か月間
- c) 調査方法: 郵送によるアンケート調査
- d) 調査項目: ①住宅の種類(独立・集合の別)・構造・竣工からの年数, ②居住者の年齢・性別, ③被害者の年齢・性別, ④日常災害の種類およびその概要, ⑤発生時刻, ⑥発生場所, ⑦傷害の種類およびその処置, ⑧発生原因
- e) 調査実施時期: 1979年(昭和54年)1月

(2) 調査結果

郵送数2300通、返送数953通、うち有効回答数944通で、この944世帯(住宅)の居住者の合計が3798人、1か月間の被害件数が98件であった。この被害データについて、上記調査項目に従った集計結果が一通り得られているが、そのなかから、5.の基礎データとなる部分を表—5、表—6に、その他の結果のうちの二例を図—3、図—4に示す。

表—5 日常災害の種類別傷害件数(居住者調査(その1)結果)

被害件数	単位:件								合計	
	墜落	転落	転倒	ぶつかり等*1	火熱	感電	中酸	溺水		
	7	13	17	44	7	1	0	1	8	98

*落下物、ぶつかり、はさまれ、こすり、鋭利物を含む

表—6 被害者の年齢層別傷害件数(居住者調査(その1)結果)

被害件数	単位:件(人)						総年齢層
	0歳	1~4歳	5~14歳	15~44歳	45~64歳	65歳以上	
	0	5	4	39	39	11	98*
被調査者数	8	58	208	1801	1482	238	3798*

*年齢不詳を含む

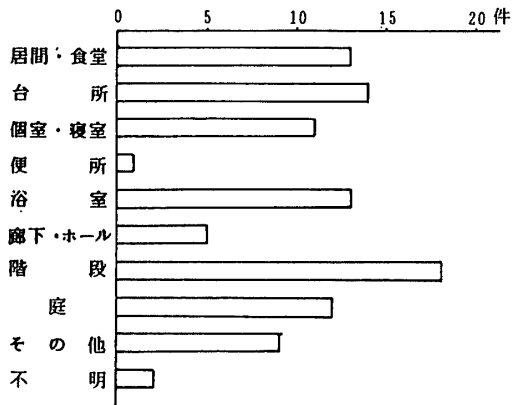


図-3 日常災害の部屋別発生件数 (居住者調査 (その1) 結果)

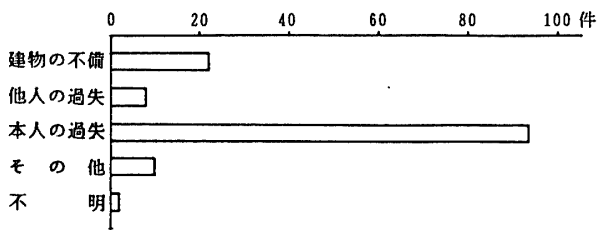


図-4 日常災害の原因の所在別発生件数 (居住者調査 (その1) 結果)

(3) 考 察

軽度な被害の発生状況が一通り定量的に把握できたが、この結果を、本研究の目的である、我が国における一般的な被害傾向の推定のための基礎データとして用いるためには、少なくとも次の3点が問題となる。

- ① 特定の年度および特定の月という調査実施時期の影響が無視できないこと
- ② 調査対象が特定の大学関係者であり、したがって地域も限られており、かつ自宅居住者に限られていること
- ③ 回答率が約41%と低いため、母集団の発生状況についての推定精度はかなり低いと考えなければならないこと

このうち、①の年度については、前記4.2と同じ意味であまり問題にしなくてよいと考えられるが、12月という月については、図-2からもうかがえるように、若干発生量の多い月と考えておく必要がある。また、②については、この点を改善した以下の4.4の結果とも照合して判断する必要があるが、少なくともそれを補足するものとしては十分使えるものと考えている。③については、もちろん意味のある区間推定ができるような精度のものではなく、平均値のみを推定して量的な目安を得るという程度の使い方にとどめるべきであると考えざるを得ない。

4.4 軽傷に至った被害の調査 (その2)

(1) 調査の概要

この調査も前項の調査 (その1) と同じ主旨の調査だが、前項の調査では調査対象集団の持つ偏りがかなり大

表-7 日常災害の種類別傷害件数 (居住者調査 (その2) 結果)

単位: 件										
	墜落	転落	転倒	ぶつかり*	火熱	感電	中酸	雨水	その他	合計
被害件数	4	23	29	66	16	0	0	0	1	139

*落下物、ぶつかり、はさまれ、こすり、鋭利物を含む

表-8 被害者の年齢層別傷害件数 (居住者調査 (その2) 結果)

単位: 件 (人)							
	0歳	1~4歳	5~14歳	15~44歳	45~64歳	65歳以上	総年齢層
被害件数	1	2	6	3	4	2	139*
被調査者数	22	149	579	1676	809	332	3640*

*年齢不詳を含む

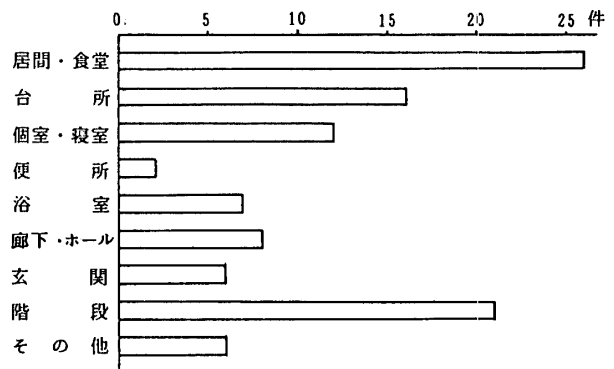


図-5 日常災害の部屋別発生件数 (居住者調査 (その2) 結果)

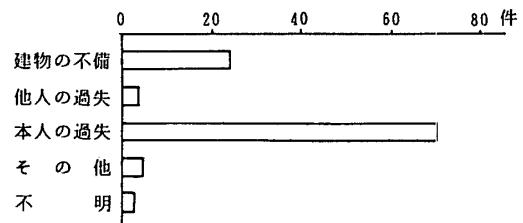


図-6 日常災害の原因の所在別発生件数 (居住者調査 (その2) 結果)

きいのではないかと危惧されたため、その点を改善したものである。調査の概要を以下に示す。

- a) 調査対象集団: 東京都区内居住者
- b) 調査対象期間: 1979年 (昭和54年) 10月1日~同10月31日の1か月間
- c) 調査方法: 東京都内8区の住民基本台帳から無作為に抽出した5473世帯に対しての郵送によるアンケート調査
- d) 調査項目: ①住宅の種類 (独立・集合の別, 専用・併用の別, 持家・借家の別)・構造・階数 (居住階)・延床面積・竣工からの年数, ②居住者の年齢・性別, ③被害者の年齢・性別, ④日常災害の種類およびその概要, ⑤発生時刻, ⑥発生場所, ⑦傷害の種類およびその処置, ⑧発生原因
- e) 調査実施時期: 1979年 (昭和54年) 11月

(2) 調査結果

郵送数5473通, 返送数1008通, うち有効回答数961通でこの961世帯 (住宅) の居住者の合計が3640人, 1

か月間の被害件数が139件であった。この被害データについて、上記調査項目に従った集計結果が一通り得られているが、そのなかから、5.の基礎データとなる部分を表-7、表-8に、その他の結果のうちの二例を図-5、図-6に示す。

(3) 考察

前調査同様、軽度な被害の発生状況が一通り定量的に把握できたが、この結果を、我が国における一般的な被害傾向の推定のための基礎データとして用いる場合、やはり次のような問題点についての考慮が必要である。

- ① 前項同様、特定の年度および特定の月という調査実施時期の影響が無視できないこと
- ② 調査対象は前項調査よりは一般的であるが、地域が東京都区部に限られていること
- ③ 回答率が約18%と前項をさらに下回るため、母集団の発生状況についての推定精度はかなり低いと考えなければならないこと

このうち、①の年度については、前項と同じ意味であり問題にしないでよく、また、10月という月についても、4.2の結果などからむしろきわめて平均的な月と考えてよいように思われる。②については、次の③の精度のもとではあまり問題にならない程度の偏りと考えられ、また、③については、前項同様、平均値のみを推定して大まかな量的目安を得るという目的のための基礎データとしてなら十分使えるものと考えられる。

5. 被害程度別の発生頻度および被害の強度分布の推定

5.1 推定の方法

本論文のまとめとして、以上のデータから被害の全体的な姿を描き出そうとするわけだが、この場合、被害程度別の発生頻度さえ推定できれば、それがそのまま強度分布の把握につながるということについては、3.2で述べたとおりである。ただし、その推定方法は、いうまでもなく調査方法の違いに応じて異なる。以下にその概略を述べる。

(1) 死亡に至った被害の発生頻度

悉皆調査であるため推定の必要はなく、年度および母数をそろえた表-3の数値をそのまま使う。

(2) 重・中等傷に至った被害の発生頻度

表-4のデータをもとに、①救急隊の抽出比率(16/149)で割ることにより東京都における救急搬送された被害全数を求め、②「東京消防庁統計書(昭和52年)」より得た「一般負傷(本資料のなかでは日常災害に最も近いと考えられる区分)」における入院比率(10548/36888)を掛けることによりそのうちの入院件数を求め、③同統計より得た「一般負傷」についての東京都と全国の出動回数比率(213017/36388)を掛けることにより全国値に直し、これに④同統計と厚生省の「患者調査(昭和52年)」より得た「交通事故以外の外因による傷害(本資料のなかでは日常災害に最も近いと考えられる区分)」についての救急入院と総入院の全国における比率(1058500/120832)、および同統計と厚生省の「病院報告(昭和52年)」より得た同主旨の東京都における比率(65202/17769)のそれぞれを掛けることにより、2種類の目的とする推定値(全国の日常災害による総入院数)を求め、さらに人口で割って年10万人当りの被害率に直した。

和52年)」より得た「交通事故以外の外因による傷害(本資料のなかでは日常災害に最も近いと考えられる区分)」についての救急入院と総入院の全国における比率(1058500/120832)、および同統計と厚生省の「病院報告(昭和52年)」より得た同主旨の東京都における比率(65202/17769)のそれぞれを掛けることにより、2種類の目的とする推定値(全国の日常災害による総入院数)を求め、さらに人口で割って年10万人当りの被害率に直した。

(3) 軽傷に至った被害の発生頻度

表-5、表-6のデータおよび表-7、表-8のデータをもとに、1か月間の数値を1年間の数値に直し、それぞれの調査対象人数で割り、年10万人当りの被害率を2種類求めた。

5.2 推定結果

日常災害の種類別および被害者の年齢層別に求めた推定結果を表-9、表-10および図-7、図-8に示す。ここから、本研究の最大の眼目である被害の強度分布を求めると、日常災害全体では死亡:重・中等傷:軽傷の比率が約1:30~70:9000~14000となる¹²⁾。

5.3 考察

4.1~4の考察および上記に述べた推定方法からも明らかなように、死亡に至った被害の発生頻度値はきわめて精度の高い値であるが、重・中等傷および軽傷についての発生頻度値はかなり精度の低い値と見なければならない。それでも、調査実施上の現実的な限界や、この目的のために使える公的統計資料の不足状況を考えると、何もわかっていなかった状態に比べれば格段の前進ではないかと考えている。

さて、以上の結果を日常災害の種類別に見ると、「墜落」「転落」「転倒」「やけど」などは重度な被害から軽度な被害までどれも無視できない発生量となっているが、「ぶつかり等」は軽度な被害のみが特に多く、「中毒」「溺水」

表-9 日常災害の種類別、被害程度別発生頻度推定値

程度	単位: 死亡 件/10万人・年, 重・中等傷 10 ² 件/10万人・年, 軽傷 10 ⁴ 件/10万人・年								
	墜落	転落	転倒	ぶつかり等 ^{*)}	火熱	感電	中酸	溺水	合計
死亡	0.49	0.34	0.72	0.07	0.54	0.01	0.31	0.84	3.31
重・中等傷 ^{*)}	0.12	0.24	0.30	0.15	0.07	0.00	0.01	0.00	0.91
	0.29	0.58	0.72	0.35	0.17	0.00	0.04	0.00	2.17
軽傷 ^{*)}	0.22	0.41	0.54	1.39	0.22	0.03	0.00	0.03	3.10
	0.13	0.76	0.96	2.18	0.53	0.00	0.00	0.00	4.58

*1医療施設への入院を要する程度のけが *2自宅で処理するかあるいは放置する程度のけが *3落下物、ぶつかり、はさまれ、こすり、放射物を含む

表-10 被害者の年齢層別、被害程度別発生頻度推定値

程度	単位: 死亡 件/10万人・年, 重・中等傷 10 ² 件/10万人・年, 軽傷 10 ⁴ 件/10万人・年						
	0歳	1~4歳	5~14歳	15~44歳	45~64歳	65歳以上	総年齢層
死亡	7.0	7.6	0.5	0.7	2.3	21.1	3.3
重・中等傷 ^{*)}	1.8	3.2	0.7	0.6	0.7	1.8	0.9
	4.4	7.6	1.7	1.3	1.6	4.3	2.2
軽傷 ^{*)}	0.0	10.3	2.3	2.6	3.2	5.5	3.1
	5.5	20.9	6.6	3.2	4.0	2.9	4.6

*1医療施設への入院を要する程度のけが *2自宅で処理するかあるいは放置する程度のけが

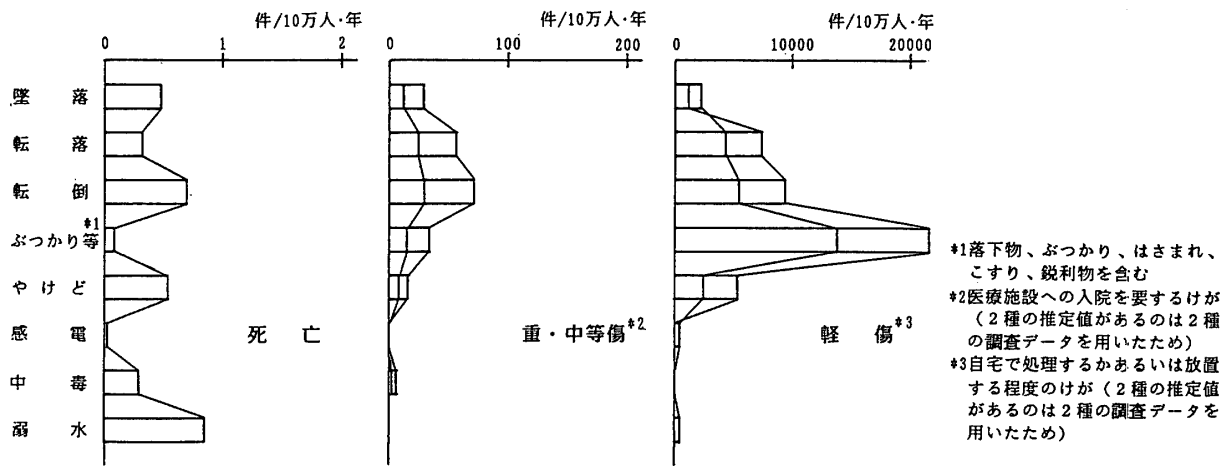


図-7 日常災害の種類別、被害程度別発生頻度推定値

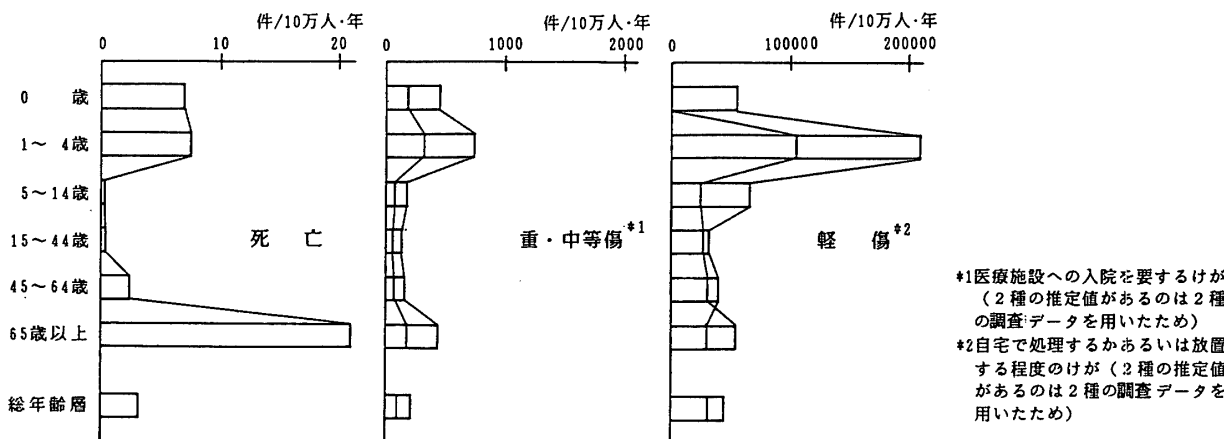


図-8 被害者の年齢層別、被害程度別発生頻度推定値

は逆に重度な被害のみが多いといえる。また、次に被害者の年齢層別に見ると、当然のことながら幼児、高齢者の頻度が高くなっているが、幼児では特に軽度な被害の頻度が高く、高齢者では逆に重度な被害の頻度が特に高いことがわかる。

6. おわりに

この調査研究は少なくとも4、5年にわたるものであり、その間きわめて多くの方々の協力を得た。特に、研究の基本的な方向に関しては、松下清夫先生（東京大学名誉教授）、内田祥哉先生（東京大学名誉教授、明治大学教授）に貴重なご指導を仰いだ。また、調査の実施面では、遠藤佳宏氏（千葉工業大学）、菊池志郎氏（建設省建築研究所）、古瀬 敏氏（同左）、三村由夫氏（同左）、丸田 睦氏（当時東京理科大学）に多大なご助力をいただいた。ここに記して謝意を表する。

注

- 1) 内田祥哉，宇野英隆，直井英雄：日常災害の現状把握のための調査研究—その1：日常災害の概念の考察と3つの調査の報告，日本建築学会論文報告集，第239号，pp.99-105，1977.1
- 2) 内田祥哉，宇野英隆，直井英雄：日常災害の現状把握の

ための調査研究—その2：2つの調査の報告と日常災害の現状のまとめ，日本建築学会論文報告集，第240号，pp.113-120，1977.2

- 3) 日常災害の実態を調査した研究には、もちろん本研究以外にもある。例えば下記の研究もそのひとつだが、しかし、これらの研究は、いずれも日常災害のある限られた局面（この場合は高齢者についての実態）を対象としたものであり、被害の全体像をとらえようとしたものとはいえない。
 - ・林 玉子，児玉桂子ほか：高齢者における住宅の安全性と住宅内事故に関する研究（その1～その6），関東支部研究発表論文，1986.6，および日本建築学会学術講演梗概集，1986，1987
- 4) 本研究のもととなっている大会学術講演梗概は以下の5編である。
 - ・宇野英隆，直井英雄，遠藤佳宏，古瀬 敏：日常災害の実態調査—救急車の出動した事故を対象として—，北海道大会，1978.9（本論文4.2）
 - ・直井英雄，遠藤佳宏，宇野英隆：日常災害の実態調査—軽度な事故の量的把握を目的として—，関東大会，1979.9（本論文4.3）
 - ・菊池志郎，三村由夫，古瀬 敏，直井英雄，丸田 睦，宇野英隆，遠藤佳宏：日常災害の実態調査—住宅における軽度な事故を対象として（1）—，近畿大会，1980.9（本論文4.4）
 - ・丸田 睦，直井英雄，三村由夫，古瀬 敏，菊池志郎，

- 宇野英隆, 遠藤佳宏: 日常災害の実態調査—住宅における軽度な事故を対象として(2)—, 近畿大会, 1980.9(本論文4.4)
- 直井英雄, 宇野英隆: 日常災害の被害量の推定, 近畿大会, 1980.9(本論文5.)
- また, これ以外の, 本研究の内容と特に関係の深い文献は以下の著作である。
- 川越邦雄, 直井英雄ほか5名: 新建築学大系12 建築安全論, 彰国社, 1983(本論文3.)
- 5) 労働災害分野の考え方では, 災害の量は発生母体の量的条件(人数, 生産量など)に従ってももちろん変わってくるが, 発生した災害のもたらす被害程度(強度分布)は, 災害のタイプが変わらなければ比較的变化しないとされている。このような考え方のなかで, 最も有名なものにハインリッヒの法則というものがある。これは, 多数の事故統計から, 重傷: 軽傷: 無傷害の割合がほぼ1:29:300になるとの結論を導きだしたものであるが, 現在では, このような強度分布は産業の種類によっても異なるものとされている。本研究のテーマとしている日常災害はどうかといえば, 災害の基本的なタイプとしては比較的变化りにくい部類に属するものといえるのではないかと考えている。
 - 6) 「死亡率(Death Rate)」とは, 疫学分野でよく使われる指標で, 全人口に対する一定期間内に発生する死亡者の割合を表す。通常, 1000人あるいは10万人当りの1年間の死亡者数をとる。「度数率(Frequency Rate)」とは, 労働災害分野で使われる指標で, 労働延べ時間100万時間当りの災害発生件数をいう。
 - 7) 「平均強度(Mean Severity)」とは, 労働災害分野で使われる指標で, 災害1件当りの平均損失日数をいう。「致命率(Fatality Rate, Fatality Ratio)」とは, 疫学分野で使われる指標で, 特定の疾病患者全数に対するその疾病による死亡者数の割合をいう。
 - 8) ここに示したものは現行のものである。この国際分類は, 過去に何度も修正が加えられ, 徐々に詳しくなりつつ現在に至っているが, 4.1(1)b)の期間内でいうと, 1968年と1979年の2回修正が加えられている。
 - 9) 我が国の死亡統計は, 1900年(明治33年)までさかのぼることができる。ただし, 本研究の主旨にかなう詳しくになったのは1956年からで, この年からデータをとり始めることとした。また, 1989年というのは本論文執筆時の最新年であって, もちろんこの調査は今後も続ける予定である。
 - 10) この調査の基礎データとしている「人口動態統計」ではもちろん, 医学分野全般でよく用いられている年齢階層区分をそのまま用いている。統計利用上の便宜, 他分野のデータとの比較可能性などのメリットだけではなく, 人間の生物としての本性に沿った現実的な区分となっているためか, 本テーマにも比較的合った区分ではないかと考えている。
 - 11) 統計上の区分の限界から, 本調査では, 「家庭」と「その他の建築物」のみの区分としている。
 - 12) 注5)に述べたハインリッヒの法則や, 他の労働災害分野の強度分布値に比べ, きわめて裾広がり分布といえる。なお, 5.1(2)④にあげた二つの比率(一般負傷による入院患者全体のなかで救急車による入院患者の占める割合, 約11%と約27%)以外に, 約15%程度であろうとする意見(東京消防庁担当官の意見)もあった。この数値はデータ上の根拠がないため本文ではとりあげなかったが, これをもとにすれば, 30~70と算定されている重・中等傷の値が約50と算定される。

(1991年7月10日原稿受理, 1991年9月9日採用決定)