

交 通 災 害

交 通 災 害 の 疫 学

東京女子医科大学衛生学教室 第I講座

教授 石 井 妙 子
イシイ マエコ

(受付 昭和45年12月7日)

Epidemiology of Motor Vehicle Accidents

Taeko ISHII, M.D.

Department of Hygiene, Tokyo Women's Medical College

Twenty-five years have passed since the epidemiological theory —usually for infectious diseases— was advocated to be applied also to the preventive medicine against accidents.

The concentration of population and industries into major cities is accompanied by serious transportation problems of commuters and students today. On the other hand an insufficient investment in traffic safety facilities and bad manners among drivers are adding fuel to the rise of casualties causing traffic confusion and concession. As the result, in Japan, traffic accidents and their victims are increasing in number in an accelerated tempo.

Here 98% of traffic accidents are motor vehicle accidents and therefore “epidemiology of transportation accidents” could be “epidemiology of motor vehicle accidents”.

In this country the number of people killed by the traffic accidents during 1969 totalled 16,000, 1.5 times over that of ten years ago, and those injured was 967,000, 3 times over that of ten years ago. Total casualties were 983,000 in 1969 and the figure is expected to top a million 1970. This tells one out of 100 persons is being injured in a year and the rate may increase to one out of 45 five years later.

These statistics show also that there are an average of 2,000 cases of the traffic accidents in a day throughout the country involving 45 fatalities and 2,650 injuries every day.

Trend shows that more of the traffic accidents occur in the latter half of the year and particularly in December. Many do also in summer vacation time. Some 30% of these accidents take place between 3 to 7 in the afternoon.

Those victims of traffic accidents are killed (63.3%) and injured (42.7%) in the head.

The largest number of drivers causing traffic accidents are those twenties and 65% of the total accidents are caused by those under 30. Those drivers whose driving experience is less than one year also cause accidents most.

The younger people aging between 15 and 25 and the older than 70 occupy the highest percentage of the victims due to traffic accidents.

The male as compared with the female victims are 7 to 8 times larger in the death toll and 5 to 6 times more in the injuries.

はじめに

災害—不慮の事故—を予防医学の対象として、従来感染症に用いられてきた疫学理論を適用することが提唱されてから、すでに25年余を経ている。近年の治療医学の進歩が生命・健康の損傷を極力減少させる努力を果してきた反面、社会環境の複雑化・多様化がもたらす予期せざる災害が人身の傷害を激増させ、一般疾病にもまさる生命への脅威となつてゆく。ことに大都市圏への人口・産業の集中化に伴つておこる通勤、通学、輸送問題の深刻化、モータリゼーションの発展とともに、クルマの大衆化時代を迎え、しかも不十分な安全投資、低い交通マナーの結果、都市交通機能の渋滞・麻痺・混乱がまき起こされ、交通事故による犠牲者は加速度的に増加する一方である。

ここでいう「交通事故」とは、道路上における車両・電車の交通によつて惹起される事故であるが、車両といつても、その98%は乗用車と貨物自動車で占められ、残る2%が自転車、路上電車、列車などである。すなわち現代の交通災害とは自動車災害といつてよい。「交通災害の疫学」すなわち「自動車災害の疫学」ともいえるのである。

「自動車災害の疫学」とは、自動車災害を集団現象—mass phenomenon—として事象の現われ方をとらえ、これに疫学の3要因を適用しようとするものである。すなわち、まず第1因子の病因—agent—は、これこそ災害の元兇—走る凶器—、「クルマ」に他ならず、第2因子の主体—host—は「ヒト」すなわち人身であつて、これに第3因子の環境—environment—はすなわち事故を起こす際の自然および社会的条件である。これら諸要因の解析によつて、疾病にまさる脅威をもたらしつつある自動車災害への対策を打出さねばならない。

シンポジウム「交通災害」の第1演者として、まず交通災害の現に起こっている状況を、刻々に収集されつつある警察庁交通局の交通事故統計によつてみよう。資料は同局：「昭和43年交通事故

統計年報」および同局交通企画課への訪問および電話による直接ききあわせにより得た統計による。

1. 交通事故による死者と負傷者

図1に1969年までの交通事故による年間死者の人数、図2に同じく負傷者数の年次推移を掲げる。図にみるように、戦前といえども交通事故に

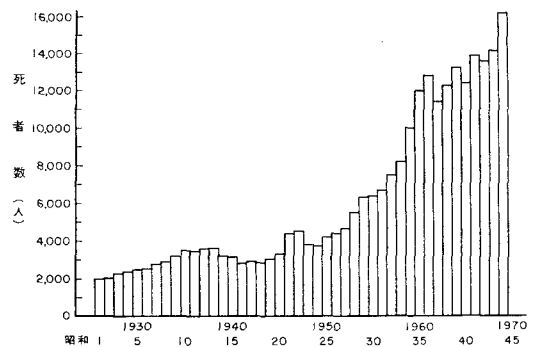


図1 交通事故による死者数の年次推移

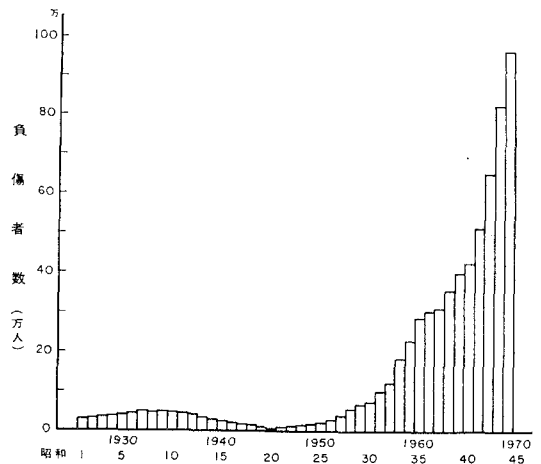


図2 交通事故による負傷者数の年次推移

よる死傷は全く無かつたわけではなく、45年前の昭和元年でも死者年間2,000、負傷者もその15倍余りの3万も数えている。その後は、終戦前後の昭和20年頃の最低の谷を除いては増加する一方で、とくに自動車台数が100万台を突破した昭和28年あたりからの交通事故の発生件数、これに伴

う死傷者の増加は著しいものがある。

昨昭和44（1969）年の死者年間16,252人は45年前（昭和初年）の8倍、15年前（昭和30年）の2.5倍、10年前（昭和35年）からでも1.4倍に当る。負傷者の方は昭和44年中967,000人、すなわち45年前の32倍、15年前の13倍、10年前からでも3倍である。昨昭和44年中の死傷者合わせると983,000人、まさに100万に迫ろうとしておる。本1970年は8月末までの情報で、4月を除いていづれの月でも前1969年よりふえているから、死者17,000、死傷者100万を突破することは間違いないであろう。

次に交通事故による死者と負傷者を人口10万対

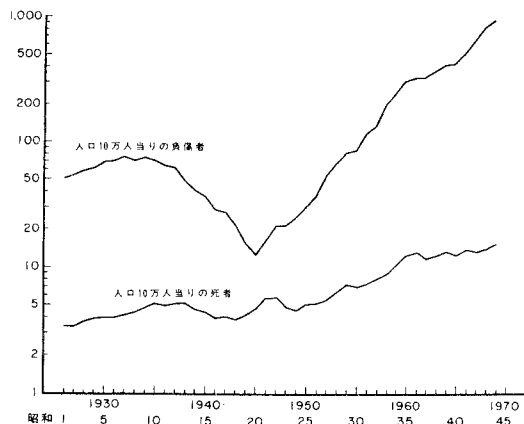


図3 交通事故による死者、負傷者(人口10万人対)

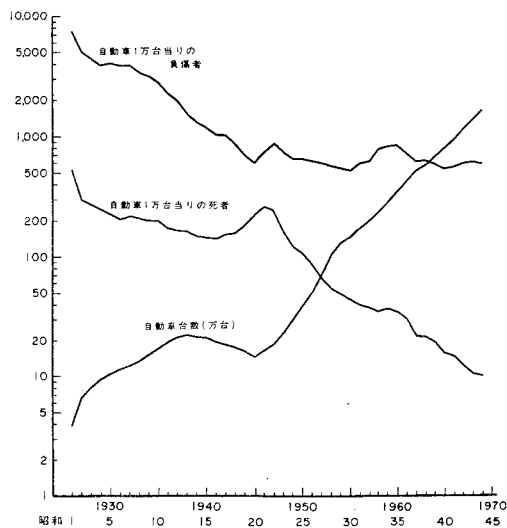


図4 自動車台数と自動車1万台当り死者、負傷者

の率にしてみたのが図3である。近年の増加の勢は率にしてみると、実数でみたよりも更に猛烈なものがある。図3の半対数図表にみる負傷者の率の増勢は激しいもので、現在10万人に1,000人の負傷者ということは、1%すなわち年間国民100人に1人が自動車事故による負傷を受けるということであるが、この勢で行くと、5年後には、国民の45人に1人は1年間に必ず自動車事故で負傷するということになる。

この間、自動車保有台数の方は、図4にみるごとく、45年前の38,000台余から現在18,000,000台と50倍になっている。100万台を突破したのが昭和28（1953）年で、それ以後交通事故が急増していることは、さきにみたところである。

やみくもにふえる自動車数との対比でみると、負傷者率も死者率(図4では自動車1万台対)も、自動車の少かった昔よりも減率し、とくに死者率は45年前の1万台当り500から、最近では10、すなわち自動車1,000台につき1人の死者程度まで下っている。

2. 1日平均自動車事故発生状況

交通事故の発生状況を昭和21（1946）年からほぼ5年おきに示したのが表1である。

表1 1日平均の交通事故発生状況

年次		1日平均		
		件数(件)	死者(人)	負傷者(人)
1946	昭和21	34.3	12.1	34.7
1950	// 25	91.0	11.5	69.7
1955	// 30	257.5	17.5	209.6
1960	// 35	1,229.3	32.9	790.0
1965	// 40	1,554.2	34.2	1,166.2
1969	// 44	1,975.0	44.5	2,649.3

1日平均の発生状況として、発生件数、死者数、負傷者数をみる。まず発生件数は昭和21年の1日34件からほぼ5年おきにみると、ふえにふえて、昨1969年には1,975件、1970年は表にはないが9月現在の計算ですでに2,000件を突破している。1969年中は全国で1日に起こる1,975件の交通事故によつて死者45人、負傷者2,649人の犠牲を出している。

3. 地域別交通事故発生状況

次に地域別の発生状況を、府県別死者数によって示したのが図5である。1969年について、死者の多い都府県から順にいうと、まず1位は愛知（912人）で、東京よりも多い。次いで2位東京

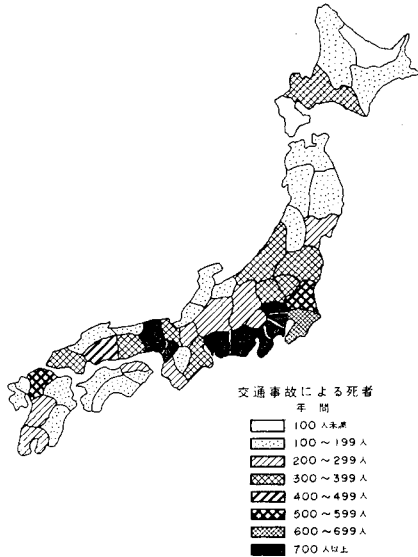


図5 地域別交通事故発生状況
交通事故による死者数—1969—

（864人）、3位大阪（793人）、4位神奈川（763人）、5位埼玉（745人）、6位兵庫（740人）、7位静岡（713人）であつて、1年700人以上の死者を出す7都府県で日本全国の死者の36%を占めている。もちろんいずれも人口密度高く、自動車交通量の多い地域に、事故件数も、死者も、負傷者も多発することはいうまでもないが、これを増加率からみると、交通事故の増加傾向は大都府県よりも大都府県の周辺県や地方の中・小都市で強く、東京や大阪などでは最近ではかえつて減少しているのである。すなわち、通勤圏や生活圏の拡大、産業の発展、道路の拡張などに伴つて交通量の急増が起こり、交通事故は大都府県の中心部よりも、周辺において激増するようになり、この傾向が年を追つて顕著となつてきているのである。

4. 月別交通事故発生状況

1年のうちでの交通事故の発生状況を月別にみよう。図6に月別死者数、図7に月別発生件数・

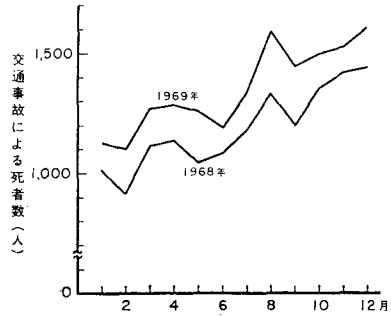


図6 月別交通事故発生状況
死者数

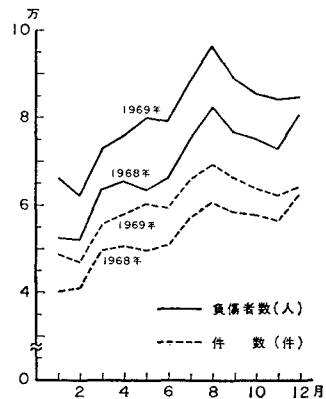


図7 月別交通事故発生状況
発生件数・負傷者数

負傷者数を示す。両図でみるように、交通事故は1年の下半期に多く発生している。1968年と1969年の2カ年についてみると、まず死者は図6に示すとおり、7月、8月に急激にふえ、9月には一旦減るが、10、11、12月と年末に向つてふえる一方で、12月に死者数は最多となる。1968年からみて1969年はいずれの月もふえており、たとえば1968年12月中1,400人の死亡が1969年には1,600人となつている。

同様に1968年と1969年の2カ年について、件数と負傷者数を図7にみる。件数、負傷者数共、1969年は1968年より毎月5,000~10,000程ふえている。7月、8月と急増することは死者の場合と同様に符牒を合わせ、8月1杯で件数70,000、負傷者は97,000で、最高である。7月、8月は夏休み中の観光旅行、とくにマイカー・ドライブの激増が、交通事故件数、死傷者数を激増させているのである。9月以後は、夏休みあけとともに交通事故も

減るが、11月、12月は依然月85,000の負傷者を数える。

5. 時刻別交通事故発生状況

次に、1日のうちの時刻別発生状況を示したのが図8である。

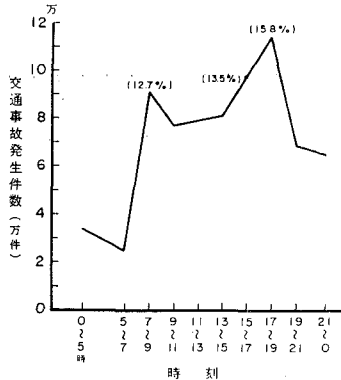


図8 時刻別交通事故発生状況—1969—

時刻別にみると、交通事故は午前7時頃から急激に増加し、昼にかけて少し減るが、午後再びふえて、午後3時から5時、更に5時から7時の間に最も多く発生し、以後夜に入ると次第に少なくなる。つまり交通事故最多数の時間帯は午後3～7時頃までの4時間であつて、この4時間に総数の29%、件数で1969年1年では21万件余り起つている。

6. 事故を起こす車種

次に交通事故を起こすクルマの車種をみよう。第一当事者とは、違反(過失)がより重い方の当事者をいう。ちなみに、第一当事者が車両側にある場合は全体の96%で、歩行者に主たる原因があるのは4%に過ぎない。事故の主原因となつた第一当事者の車種別に起こした件数をみたのが図9である。最も多く事故を起こしている車種は、第一に普通乗用車で、1969年中に235,000件(32.7%)、次いで普通貨物自動車197,000件(27.5%)が多く、この2つの車種で60%を占めている。1968年より増加の著しいのは普通乗用車で、普通貨物もふえている。以上2つの車種以外では、軽四輪貨物が3位、原動機付二種自転車(二輪車)4位、5位は軽四輪乗用車であつて、とくに1968

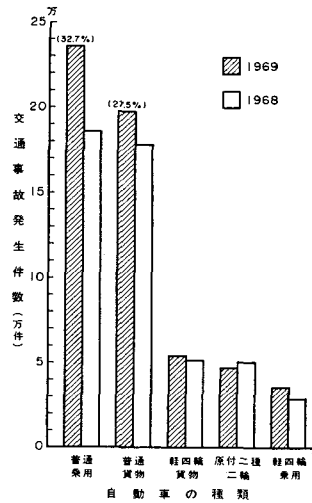


図9 第一当事者の車種別交通事故発生件数(5位まで)

年に比べると、1969年は軽四輪乗用車による事故がふえている。

7. 違反の種類

事故の主たる原因(第一当事者)が車両側にあるものは全体の96%を占めることは前述したが、車両の違反の中では、図10にみるように、「安全義務違反」が47.7%で最も多い。次いで「車間距離不保持」9.7%、3位は「徐行違反」8.3%である。「追越違反」、「酒酔い運転」はそれぞれ4%余りである。

人側の違反は全体の4%にすぎないといえ、

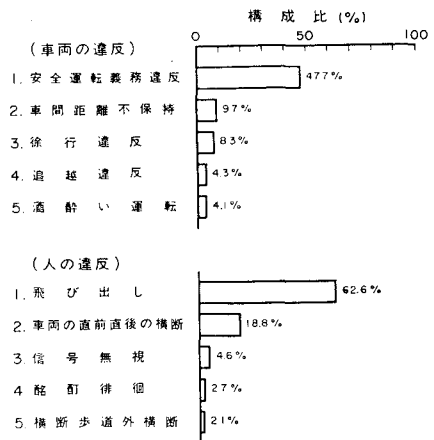


図10 第一当事者の違反種別構成比—1969—

件数で3万件を越える。同じく図10にみるように、その中で最も多いのは「飛び出し」の62.6%、2万件余りで、人側原因では絶対多数を占め、次いで「車両の直前直後の横断」18.8%、以上2つの人側の不注意によるもので81.4%、大多数が占められる。3位は「信号無視」4.6%、「酩酊徘徊」が2.7%、「横断歩道外横断」が2.1%である。

8. 交通事故による損傷部位

交通事故によつて受ける人身損傷の部位について、死者と負傷者それぞれの構成比を図11にみよる。

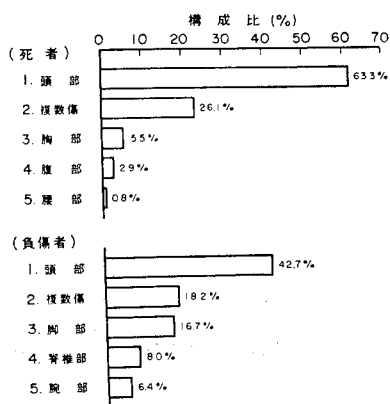


図11 交通事故による損傷主部位別構成比—1969—

死者、負傷者共に交通事故による損傷主部位は、頭部が最も多く、とくに死者では63.3%、すなわち1万の命が頭部損傷により失われている。同じく負傷者でも頭部が42.7%で最も多いが、数にす

ると413,000という歴大な人数が頭部損傷を蒙っているのである。

死者では、次いで「複数傷」の26.1%、「頭部」および「複数傷」で89.4%、ほとんど大部分が占められる。3位は「胸部」5.5%、次いで「腹部」2.9%、「腰部」0.8%である。負傷者では、2位の「複数傷」が18.2%、次いで3位の「脚部」16.7%と多いのが目立ち、これは数にして162,000ほどである。年間莫大な脚部の損傷者を作っているのである。4位、5位は「脊椎部」の8.0%、「腕部」の6.4%である。

9. 交通事故を起こす運転者の年齢と運転経験年数

交通事故の主たる原因—第一当事者—(96%までは車両側)、すなわち運転者の年齢は20才代が最も多いことはよく知られている。事故を起こした運転者の年齢階級別構成比を図12-aにみるに、20~24才で30%、25~29才で20%、これに19才以下の15%を加えると、事故の65%までが29才以下の若者の運転であることがわかる。30才を越えて年齢を増すほど、構成比は少なくなる。

次に、事故を起こす割合—事故率—を、運転免許所持者の年齢別にみると、同図12-bにみるとおり、免許所持者1万人あたりの事故率として、19才以下が最高で500を突破し、20~24才が400以上、すなわち24才以下では100人のドライバーのうち4~5人が年間1回は事故を起こすことが知られる。25~29才は1万対300(3%)近く

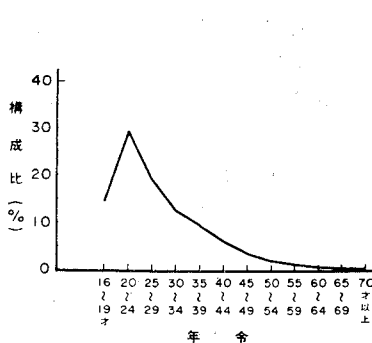


図12-a 交通事故第一当事者の年齢階級別構成比—1969—

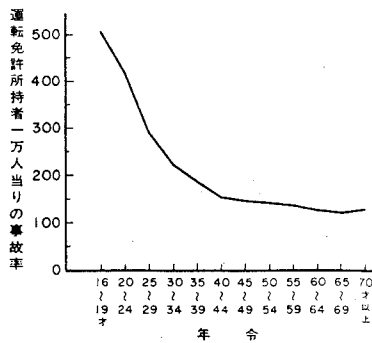


図12-b 運転免許所持者の年齢階級別事故率(免許所持者1万人当り)—1969—

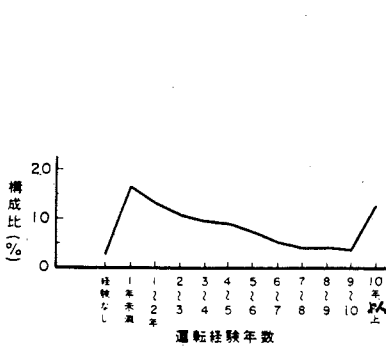


図13-a 第一当事者の運転経験年数別構成比—1969—

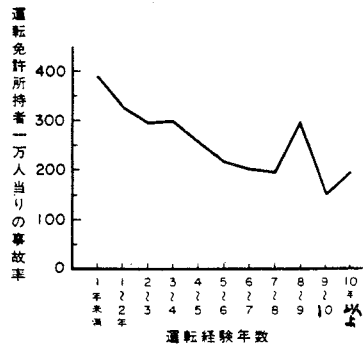


図13-b 第一当事者の運転経験年数別事故率（免許所持者1万人当たり）—1969—

で、30才代は加齢とともに事故率は下がるが、40才以上になると、70才以上まで、1万対100余りの事故率は、加齢によつてはほとんど変わらない。年齢が若いかな否かということも、一方、運転経験年数でみよう。免許取得後の運転経験が1年未満のものが事故を起こす割合は、構成比(図13-a)でも免許所持者1万人あたりの事故率(図13-b)でも最高で、経験年数が多くなるに従つて、構成比、事故率共低くなるが、8年、9年、10年以上となると事故率は高くなる。

10. 交通事故による死傷者の性・年齢

次いで交通事故による死傷者を性・年齢別にみよう。図14にみるとおり、死者の絶対数では20～

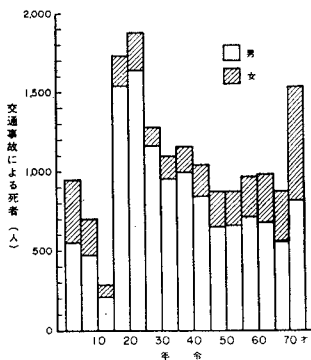


図14 性・年齢階級別交通事故発生状況死者数—1969—

24才が最も多く、次いで15～19才の若者が多いのであるが、3番目には70才以上の老人の死者が多い。絶対数で最も少ないのは10～14才の児童であ

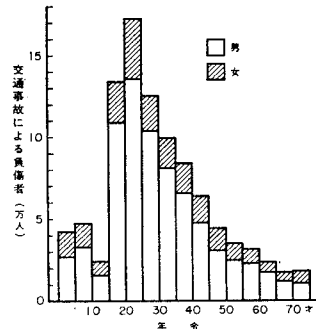


図15 性・年齢階級別交通事故発生状況負傷者数—1969—

る。男女の別をみると、男は女に比べて7～8倍も多いのであるが、70才以上に限つて死亡者は殆んど男女半半である。もとより70才以上の人々は、女性が男性の倍近く多いためである。

交通事故による負傷者数も、図15に示すとおり、最高は20～24才、次いで15～19才であるが、絶対数でみる限りは、25才以上は年齢が増すほど負傷者の数は減る。負傷者も男は女の5～6倍の多くを数え、70才以上に限つて男3対女2程度である。

最後に交通事故による死傷の状況を、人口10万人あたりの率としてみよう。

図16にみるように、交通事故によつて失われる生命は、年齢階級別人口対の率にしても、15才を越えると急激に増し、15～24才で峰を作る。その後30才代はやや減るが、40才を越えると、年齢を増すほど高率となつて、60才以上は15～24才の峯

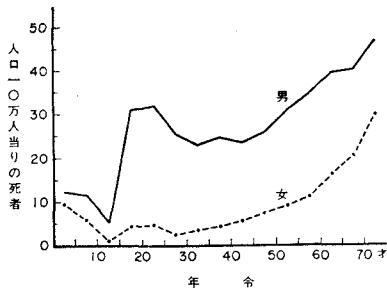


図16 性・年齢階級別交通事故発生状況
人口10万人当りの死者—1969—

をも上まわつて、最高となる。男女の曲線は相似しているが、女子の場合、15～24才の若年者の率は極めて低く、それよりも10才未満の幼児・児童の率の方が高い。老令におよぶほど男女間のひらきは小さくなる。男子は女子に数倍し、とくに男子では青年と老年が高率であるのに対し、女子は男子に比べればはるかに低率ではあるが、年齢別には幼年、老年に高率であることが顕著といえよう。

次いで図17で年齢階級別人口対の負傷の状況をみると、負傷率は15才を越えると急激に増加し、20～24才で最高峯を作ること、とくに男子の峯は鋭く高いことが目立ち、その後は年齢とともに減率する。負傷率に関しても、専ら若い年齢に集中

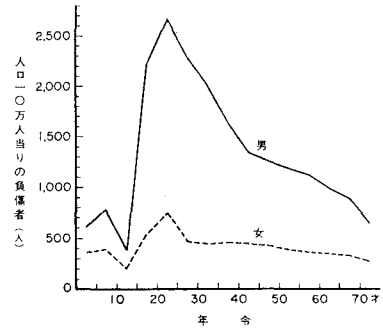


図17 性・年齢階級別交通事故発生状況
人口10万人当りの負傷者—1969—

することは実数でみた場合と同様で、若い年齢層に運転するものが多いと同時に、負傷率も高いことがわかる。

以上、交通災害—その殆どは自動車災害—の現象を mass として捉え、これに関連する諸要因につき概説した。

次いで、走る凶器—クルマ—を運転する“ヒト”の内部機構—生理的機構—について菊地教授が述べられる。

本稿は東京女子医科大学学会第36回総会 シンポジウム“交通災害”における口演の概要である。