

# 交通外傷（骨折受傷者）の統計的観察\*

昭和41年12月5日 受付

信州大学医学部法医学教室

野田金次郎 杉山昭式 小野節郎

## Statistic Observation on the Sufferers with Bone Fractures caused by the Traffic Accidents

Kinjiro Noda, Shoni Sugiyama & Setsuro Ono  
Department of Legal Medicine, Faculty of Medicine,  
Shinshu University

交通事故による人体の損傷並びに死亡例は年々その数を増し、最近我々の居住する中都市に於ても、交通事故による死亡者、特にひき逃げの場合その死亡者を解剖し、責任の所在を究明する事例がしばしばみられる様になつて来た。然し乍ら法医学に於けるこの方面の開拓は未だ充分とは云へず、交通事故特に自動車による損傷は高度な加速度的外力が衝撃的に作用して複雑な様相を呈し、多種多様な形態を示すので、その解明が困難な事が多いのが現状である。然し好むと好まざるとに拘らず、我々法医学にたづさわる者は多数の例を個々に究明して、その統計的資料から、事故による人体損傷の機転を逐次明らかにして、これに寄与する責務があるものと考へられる。

そこで我々は数少ない死体解剖例のみに依存せず、市内の某救急病院に来院した昭和39年1ヶ年間の骨折患者に就て、そのX線写真並びにその受傷状況を所轄警察署の實地検証記録と照し合せ、受傷状況による骨折線の状態骨折の部位、人体に触れた車体の部位、その他の項目について統計的観察を行つたので、これについて報告し、いささか考察を加えてみたい。

### 調査資料

昭和39年1月1日より同年12月31日迄に市内某救急病院に来院した骨折患者について検討を加えた。この間の全骨折患者は240例でそのうちの108例が自己負傷、被害負傷を含めた交通事故による骨折受傷者で、これは全骨折患者の45%に相当する。他の132例中には労災事故或はスキー外傷、スポーツ外傷、その他が含まれている。以下交通外傷による骨折患者108例に就て検討し次の如き結果を得た。

### § 性別

男女の性別は表1に示す通り、男性97例(89.8%)、

第1表

性別	例数	%
男	97	89.8%
女	11	10.2%
計	108	

女性11例、(10.2%)となつて居り男性の方が圧倒的に多い数を示している。これは一般の交通事故受傷例と同様の傾向を示しており、骨折受傷者についても特異な傾向はみられない。

### § 月別例数

月別の例数は表2の如くである。骨折受傷者の数は7、5、6月の温暖或は夏の時期に多く夫々16例(14.7%)、14例(12.8%)、12例(11.0%)となつて居り、12月、2月の冬期が夫々4例(3.7%)、6例(5.5%)で最も少ない値を示している。

これは気候による着衣の厚薄にも関係があると考えられ、又温暖により戸外の歩行者も増え、或は自転車オートバイ等の利用者が増加すると共に、開放的な気分も手伝つてスピードを出し易い傾向にあるためである。

交通事故以外の骨折受傷者の数も略々これと同様な傾向を示しており、5、6、7月が夫々30例(12.5%)で最も多く、3月、2月が夫々11例(4.6%)、14例(5.8%)で最も少なくなつている。

我々が以前調査した統計資料では、不快指数の最も高い盛夏の8月が交通事故の件数が最多であつたが、骨折の件数はこれに比べる

第2表

月別	例数	%
1月	9	8.3%
2月	6	5.5%
3月	5	4.6%
4月	5	4.6%
5月	14	12.8%
6月	12	11.0%
7月	16	14.7%
8月	11	10.0%
9月	7	6.4%
10月	9	8.3%
11月	10	9.9%
12月	4	3.7%
計	108	

\*本研究は、昭和41年度、文部省科学研究費(総合研究:交通外傷の法医学的研究)に負う所が大であつた。記して感謝の意を表する。

と少々異つた傾向を示している。

§ 受傷の時刻

骨折受傷の時刻は表3の通りで午前7時から午後12時にわたつて居り、最も多いのは午前7～8時迄の18例(16.7%)と午後5～6時迄の22例(20.4%)で朝夕の通勤ラッシュ時が最も多い値を示して居り、一般の交通事故の多発時刻と略々同様の傾向を示している。

第3表

時刻	例数	%	時刻	例数	%
午前 1時	0		午後 1時	2	1.9%
2時	0		2時	2	1.9%
3時	0		3時	5	4.6%
4時	0		4時	8	7.4%
5時	0		5時	10	9.3%
6時	0		6時	12	11.1%
7時	6	5.6%	7時	9	8.3%
8時	16	11.1%	8時	10	9.3%
9時	4	3.7%	9時	5	4.6%
10時	5	4.6%	10時	4	3.7%
11時	7	6.5%	11時	1	0.9%
12時	4	3.7%	12時	2	1.9%

§ 被害者車種

一般の交通外傷の被害者は歩行者が最も多く約30%の値を示すのが普通であるが、骨折受傷者のみについてみると第4表に示す通りで、オートバイが48例(44.4%)で最も多く骨折患者の約半数を占めている。次いで自転車19例(17.6%)、歩行者13例(12.0%)の順となつて居り、ダンプカーの1例(0.9%)が最も少ないが、これは衝突接触等によるものでなく、運転の誤りにより崖下へ転落したために発生したものである。

第4表

被害者車種	例数	%
オートバイ	48	44.4%
スクーター	10	9.3%
自転車	19	17.6%
小型四輪	6	5.6%
小型トラック	8	7.4%
トラック	3	2.8%
ダンプカー	1	0.9%
歩行	13	12.0%

§ 加害者車種

加害者車種の内分けは第5表に示す通りで小型乗用車が18例(16.7%)で最も多く次でトラック16例(14.8%)、オートバイ15例(13.9%)の順となつて居り、骨折を含めた一般の交通外傷加害者車種が小型トラックが圧倒的に多いのに比べるとやや異つた傾向を示している。尚中都市の特殊な例として荷車1例(0.9%)、ガーデントラクター1例(0.9%)がある事を付記しておきたい。又、骨折受傷の場合にも運転の誤り或は不注意や飲酒運転による転落転倒例が計26例(24.1%)もあることは、向後の事故防止の上からも一考を要する点であらう。

第5表

加害者車種	例数	%
トラック	16	14.8%
オートバイ	15	13.9%
小型乗用車	18	16.7%
小型トラック	8	7.4%
四輪乗用車	12	11.1%
スクーター	4	3.7%
自転車	4	3.7%
荷車	1	0.9%
ガーデントラクター	1	0.9%
原動機付二輪車	2	1.9%
ダンプカー	1	0.9%
転落	8	7.4%
転倒	18	16.7%

§ 被害者・加害者の飲酒状況

我々がかねてから交通事故被害者の飲酒状況を重視し、これについても若干の調査を行つているが、それによると被害者の約16.7%が飲酒している事が認められている。

被害者・加害者の飲酒の有無の状況は第6表に示す通りで、骨折受傷者108

例中明らかに飲酒を認められたものは23例で全被害者の実に21.3%と高率を示している。

このうち自己負傷者即ち転落・転倒の計26例中では8例(30.0%)が飲酒して居り、アルコールの飲用が交通事故の被害にも多大の影響がある事が認められる。

一方加害者のうちアルコールを飲用していたものは

第6表

飲酒例	例数	%
被害者		
有	23	21.3%
無	85	78.7%
加害者		
有	21	19.4%
無	87	80.6%

21例(19.4%)あり、飲酒運転は厳にしましむべきであると考へられる。

§骨折の様相

骨折の様相がその予後に及ぼす影響は、それが皮膚の損傷を伴う開放性骨折であるか、或は皮膚の損傷がない皮下骨折(非開放性骨折)であるかによつて異なる。勿論、開放性骨折に於ては細菌感染の危険が考へられ、臨牀的に治療に当る医師が細心の注意を要する事は勿論、万一骨に炎症を起した場合は治癒、ひいては社会復帰に年余を要する例がしばしばあるとの事である。その内分けは

第7表

骨折の様相	例数	%
皮下骨折	89	82.4%
開放 "	19	17.6%

第7表の通りで交通外傷による開放性骨折は19例(17.6%)で交通事故以外の骨折患者のそれよりもかなり高率を示している。

§骨折の部位

骨折の部位は第8表に示す如くで、殆ど全身にわたっている。最も多いのは下腿骨の骨折で計34例(30.3%)で、そのうちわけは脛骨17例(15.1%)、腓骨10例(8.9%)、外踝4例(3.6%)、内踝3例(2.7%)となつている。衆知の如く一般の交通外傷は頭部の損傷が約半数を占めているが、頭蓋骨の骨折は10例(8.9%)で案外少なくなつており、脳損傷による死亡

第8表

骨折部位	例数	%
頭蓋骨	10	8.9%
下腿脛骨	17	15.1%
" 腓骨	10	8.9%
" 内踝	3	2.7%
" 外踝	4	3.6%
大腿骨	5	4.5%
鎖骨	16	14.3%
骨盤坐骨	2	1.8%
" 恥骨	1	0.9%
" 腸骨	2	1.8%
腰椎椎骨	3	2.7%
前腕橈骨	9	8.0%
" 尺骨	1	0.9%
手指骨	1	0.9%
頬骨	3	2.7%
上腕骨	3	2.7%
肋骨	10	8.9%
肩胛骨	1	0.9%
計	108	

率が高い割合に頭蓋骨の損傷例がこれに伴わない事は注目に値いするものであろう。下腿骨の骨折が圧倒的に多いのは、人体の構造や乗り物の形態並びにその加速度等を考慮に入れば当然の事であらう。

次で多いのは鎖骨であり、16例(14.3%)を示しているが、これは交通事故により転倒して肩を強打した際の介達の外力によるもので、調査の結果意外に多い事が判明した。これはオートバイ、自転車等に乗車し他の車に触れた時、或は自分で転倒した場合、上半身の堅い突出部である肩関節が路面に強打されて発生するためであらう。

次で前腕骨、肋骨、頭蓋骨のそれぞれ10例(14.3%)が下腿骨に続いて居るが、手指、肩胛、骨盤等の骨折は比較的少なく、介達外力による脊椎の圧迫骨折が3例(2.7%)認められる。

§骨折線の状況

交通外傷による骨折受傷の場合、外力の作用方向と骨折線の走行形状は、その骨折の発生機転を究明する法医学的解釈に重要な意義を持つ事は勿論である。この点に関する実験的研究は千葉大学法医学教室で人骨を用いた詳細なデータを発表され、これが解明に多大な示唆を与へて居られるが、生体に対してこれが直ちにあてはまるか否かについては多少の疑問をもつものである。

人体が戸外で何らかの行動をしている時の各筋肉の緊張状態、及びその個人差、或は乗り物を操作している時の姿勢等は、それぞれ異つて居り、これに衝撃的外力が加つた場合には種々な要因が附加されるので、

第9表

	基本型		例数	%
第1型			28	24.6%
第2型			41	36.0%
第3型			13	11.4%
第4型		複雑な骨折線	16	14.0%
第5型			16	14.0%

単純な物理的法則が当てはまらないであろうとは当然考へられる事であろう。

骨折線の分類に当つては千葉大学法医学教室のものに従つたが、調査の結果、介連外力による骨折がかなりの例数を占める所から、これをV型として追加した。その結果を表に示すと第9表の如くであつた。これによるとI型が28例(24.6%)、II型が41例(36.0%)、III型が13例(11.4%)、IV型が16例(14.0%)、V型16例(14.0%)となつて居り、千葉大学のデータのI型が50%以上を占めるとされるものと多少異つた割合を示している。然し乍ら我々の調査も例数が少ないので今後更に検討を進めて行く積りである。

§ 骨折時身体に触れた車体その部の部位

骨折受傷者の身体に触れた部位は第10表の通りで、乗り物の部位ではバンパーが最も多く15例(23.0%)、次で車のボディ9例(13.8%)、ボンネット5例(7.7%)となつて居り、その他は数も少ない。

第10表

部 位	例数	%
バンパー	15	23.0%
ボディ	9	13.8%
ボンネット	5	7.7%
車輪	4	6.1%
ハンドル	1	1.5%
自転車前輪	1	1.5%
荷車々体	1	1.5%
フェンダー	1	1.5%
大地転倒	20	30.8%
〃〃転落	7	10.8%

これに対し車体同志が触れたり或は自己の転倒により路面に触れて受傷した例が27例(41.6%)も認められる所から、交通外傷、特に骨折受傷者にも自己負傷がかなり多い事を物語っている。

§ 治療期間及入院要否の別

骨折患者の治療期間は表11に示す通りで、約1~3ヶ月を要するものが最も多く、6ヶ月以上を要するものが2例(1.9%)であつた。然しこれはあくまで受傷当初の診断による予定期間であつて、骨の癒合が直ちに社会復帰を考慮に入れた完全治癒でない事は勿論で、これ

第11表

治療期間	例数	%
3 W	3	2.8%
1 M	42	40.0%
2 M	36	34.0%
3 M	20	18.9%
4 M	1	0.9%
5 M	2	1.9%
6 M以上	2	1.9%

には更に予定よりも長期間を必要としているのが通例の様である。

又、骨折以外の副損傷、特に頭部外傷の合併症を伴うものは年余にわたつて治療を続けているものもかなり認められる事は、今後の交通事故予防対策、並びに交通外傷患者のリハビリテーションの問題に対しても一考を要する問題と考へられる。

骨折患者のうち入院治療を必要としたものは第12表の如く85例(78.7%)の多きにわたつて居り、この治療に当つては本人の苦難は勿論その家族も多大の犠牲を払っている事が想像される。尚死亡の2例(1.9%)は頭部外傷(脳挫傷)を伴う重症患者であり、この場合は骨折(下腿骨折・肋骨々折)の方が副損傷というべきであろう。

第12表

	例数	%
入院	85	78.7%
外来	21	19.4%
死亡	2	1.9%

§ 副損傷の有無

骨折を受傷した患者108例のうち、骨折及びそれに関連する部位以外の身体の部分に副損傷を認めたものは68例(63.0%)の多きに達しており、これを表に示すと第13表の如くである。副損傷の合計例数が96例となつているのは同一受傷者で2ヶ所以上の副損傷を認めたものがあるためである。

第13表

副 損 傷	例数	%
頭部外傷	26	24.6%
顔面擦過傷皮下血腫挫創	18	16.7%
上肢 〃 〃	21	19.4%
下肢 〃 〃	16	14.7%
胸背部 〃 〃	8	7.4%
腹部腰部臀部 〃 〃	7	6.4%

これによると軽い頭部の打撲から、生命の危険を伴う脳挫傷を含む頭部外傷が26例(24.6%)で最も多く、次で上肢が21例(19.4%)、下肢が16例(14.7%)で、腹部・腰部・臀部が7例(6.4%)で最も少なくなつている。頭部の副損傷が最も多いのは一般の交通外傷に於て頭部外傷が約半数を占めている所から当然であろう。

総 括

我々は昭和39年1ヶ年間に中都市某救急病院に来院した骨折患者108例について、種々な方面から実態調査を行い、統計的観察の結果を報告した。このうち特

に外力の作用方向と骨折線の状況に関するものは、交通事故に於ける被害者と加害車の関連について、何らかの法医学的究明の一端ともなればと考へ、特に詳細な検討を行ったが、今回の調査では例数も比較的少なく、さして明確で有意な結論は得られなかつた。然し乍ら千葉大学法医学教室川瀬氏のデータは本人も記して居られる様に、これを直ちに生体にあてはめる事には多少異議をもつものであり、今後更に多数の症例について資料を加算して行かなければ、その機転を解

明し得ない事が痛感される次第である。

#### 文 献

- ①野田金次郎・他：交通事故の公衆衛生的研究：信州医学雑誌：12（2），1963  
②宮内義之助：交通事故と法医：日新医学：50（3），1963  
④川瀬幹雄：骨折と外力に関する実験的研究：日本法医学雑誌：19（4），1965