

# 自動車事故における座席ベルトの効果

大矢正算, 木戸 啓, 西園敏子, 薄田理恵,  
井上利男, 竹川健一

自動車事故時に発生した火災の後死体で発見された運転者の2剖検例を座席ベルトの効果に言及して報告する。

事例1：乗用車がガードレールに衝突後火災を発生し、66歳の男性が車の中で燃焼して発見された。座席ベルトは装着されていないことが確認された。司法解剖により胸骨骨折、肋骨骨折、肺破裂、心膜破裂、胸腔内出血、心膜内出血がみとめられた。炭粉は気道内にみられなかった。血液中の一酸化炭素ヘモグロビンは2%の飽和度にすぎなかった。運転者は燃焼する前に胸部損傷によって死亡したと考えられた。

事例2：乗用車が崖から落下後炎上し、56歳の男性が車の中で燃焼して発見された。座席ベルトは着用していた形跡がみとめられた。司法解剖により気管と胃内に炭粉の存在が明らかになった。血液中の一酸化炭素ヘモグロビンは32%の飽和度であった。死因は燃焼ガスを吸入したことによる一酸化炭素中毒であると判断された。本例により座席ベルトは致命的な損傷から運転者を保護することが示された。しかし、運転者が座席ベルトを着用していたため炎上した車から脱出しそこなかったかもしれないと思われる。

キーワード：自動車事故, 火災, 座席ベルト, 司法解剖

## はじめに

交通事故にさいし重大な傷害から乗者を保護するため自動車を運転する者は座席ベルトの着用が義務づけられている。しかし、座席ベルトがわざわざいし死亡事故となった例もしばしば発生している。

われわれは前報において低速度の交通事故でありながら運転者が座席ベルトをしていたため致命的な腹部損傷を受けた解剖例を報告した。今回われわれは自動車事故後車が炎上し焼死体となって発見された運転者を解剖する機会が2例あり、これらは座席ベルトの効果に関して好対照を示したので概要を報告する。

## 事例 1

### 1 事件概要

平成10年8月11日午後10時30分頃山梨県韮崎市内で車が炎上しているのを付近の住民が発見した。通報により消防隊がかけつけ消火したところ、燃焼した乗用車の運転席に焼死体が発見された(図1)。車は前部左側が市道左側のガードレールの端につきささるように衝突しており(図2)、ハンドルは下方に倒れ、座席ベルトは装着されていないことが確認された。

運転者は66歳の男性で、甲府市内の飲食店で親戚や仲間と午後9時頃まで飲食し、自分が経営している養鶏場の見回りに行くと言って飲食店を去ったとのことであ

た。死者は死因などを明らかにするため翌8月12日山梨医科大学において司法解剖された。

### 2 主要解剖所見

身長162cm, 体重63kgの男性焼死体で、闘士様姿勢



図1 車内で発見された焼死体



図2 交通事故車両

を示す(図3)。

頭皮は燃焼し頭蓋骨は露出するが骨折はない。硬膜下くも膜下には出血はない。脳重量は1300gで、出血や挫滅はない。

左胸鎖関節は脱臼している。胸骨は第4肋間の高さで骨折している(図4)。左第3, 4, 5, 7肋骨および右第3, 6, 7肋骨は側胸部で骨折している(図5)。脊椎や骨盤に骨折はない。

咽喉頭に発赤はなく、気管内に煤をみとめない(図6)。縦隔内に強い出血があり腫脹している。左右胸腔内に出血血液をそれぞれ100mlと1900ml入れる。左肺重量は380gで、後面に小児拳面大の挫裂がある(図7)。右肺重量は300gで、後面と葉間に母指頭面大の挫裂がある(図8)。

心膜上部は3cm破裂し(図9)、心膜内に出血血液を20ml入れる。心重量は500gで、肥大し硬い。心内に暗赤色流動血を少量入れる。冠状動脈は硬く内膜肥厚斑がみられるが、心筋に出血や壊死はない。

肝重量は1720gで、鎌状間膜に沿って6cmの表在性破裂があるが腹腔内には出血はない。胃内に灰褐色かゆ状物700mlを入れるが、煤をみとめない。前立腺は肥大し結節をみとめる。

心内血中の一酸化炭素ヘモグロビン飽和度を吸光度法により測定したところ、2%にすぎなかった。心内血中および尿中のアルコールをガスクロマトグラフィーにより測定したところ、心内血中より1.92mg/mlと尿中より2.41mg/mlのエチルアルコールが検出された。



図3 焼死体の全身前面

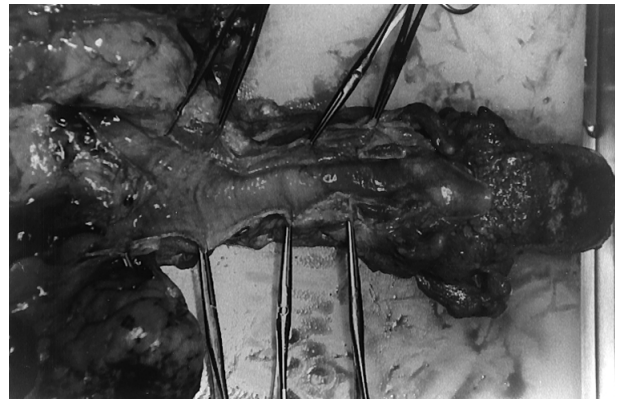


図6 気管気管支



図4 胸骨骨折

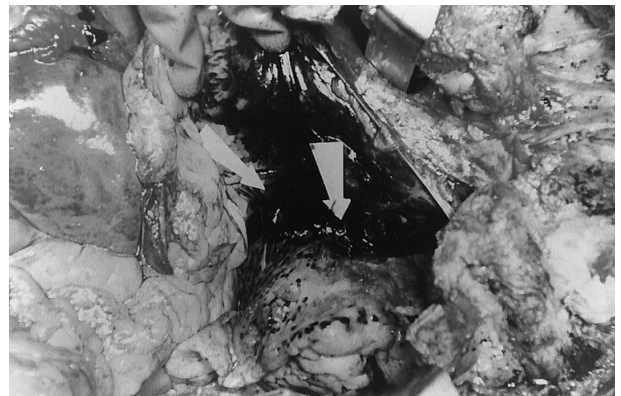


図7 左肺挫裂



図5 肋骨骨折



図8 右肺挫裂

### 3 考察

本例では胸骨と多数の肋骨が骨折し、左胸鎖関節が脱臼し、左右肺と心膜は挫裂し、左右胸腔内縦隔内心膜内に大量に出血をきたしており、前胸部に強大な鈍的外力を受け出血性ショックに陥り死亡したものと判断される。車のハンドルが下方に倒れており、ガードレールに衝突した衝撃で前胸部をハンドルで強打したものであることが推測される。

気道内に煤の吸引がなく心内血中一酸化炭素ヘモグロビン飽和度は2%にすぎないので、事故車が炎上後被害者が燃焼した時点では被害者はすでに死亡していたと考えられる。

心内血中に1.92mg/mlと尿中に2.41mg/mlのエチルアルコールが検出されたことから、死者は通い慣れた道とはいえアルコールの影響で運転を誤りガードレールに衝突したと思われる。

## 事例 2

### 1 事件概要

平成10年7月9日午後2時50分頃甲府市御岳町内の池の平林道(通称クリスタルライン)を消防車で巡回中の消防隊員が崖下35mのところにくすぶっている車を発見した(図10)。乗用車が骨格を残し全焼しており、窓ガラスはすべて破れ、運転席と助手席のあいだに焼死体が倒れていた(図11)。座席ベルトも燃焼消失していた

が止め金具ははめられたままであり(図12)、オートマチックギアは2速に入れられていた。

付近には車の前部ナンバープレートがはがれ飛散しており、番号から死者は56歳の男性で、山岳測量のため同日埼玉県上尾市の自宅を車で出たことが判明した。死者は死因などを明らかにするために翌7月10日山梨医科大学において司法解剖された。

### 2 主要解剖所見

全長140cm、体重35kgの高度に燃焼した男性死体で、闘士様姿勢を示す(図13)。胸郭前面と腹壁は燃焼消失し、心肺と肝胃腸を露出する。四肢は筋層まで燃焼し、肘膝で屈曲している。

頭蓋骨は後頭部が燃焼し脳を露出しているが、頭蓋底に骨折はない。硬膜下くも膜下に出血はない。脳重量は1010gで、硬く混濁しており、出血や挫滅はみとめられない。

胸骨と肋軟骨は燃焼消失しているが、肋骨、脊椎、骨盤に骨折はない。

咽喉頭内に赤褐色凝血を入れ喉頭蓋と声門は発赤し凝縮している。気管気管支内にも赤褐色凝血を入れ粘膜に煤を付着する(図14)。左肺重量は740gで、膨隆しうっ血浮腫を呈する。右肺重量は300gで、黒色に硬く凝縮している。心重量は420gで、右心室前面は黒色に凝縮している。心内に赤褐色凝血を多量に入れる。冠状動脈と大動脈は硬く内膜肥厚斑が顕著である。心筋は灰褐色



図9 心膜破裂



図11 車内で発見された焼死体



図10 崖下に転落した燃焼車両



図12 燃焼した座席ベルト(矢印)

で混濁しているが、出血や壊死はない。

胃内に煤を混じた灰褐色粘稠物を少量入れる（図15）。左腎に1個と右腎に2個の大豆大のう胞をみとめる。

腸骨動脈内および門脈内の血中一酸化炭素ヘモグロビン飽和度を吸光度法により測定したところ、それぞれ32%と28%であった。腸骨動脈内血中および尿中のアルコールをガスクロマトグラフィーにより測定したが、検出されなかった。

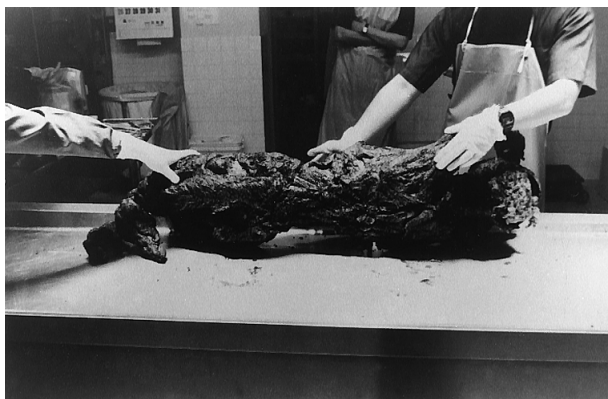


図13 焼死体の全身後面

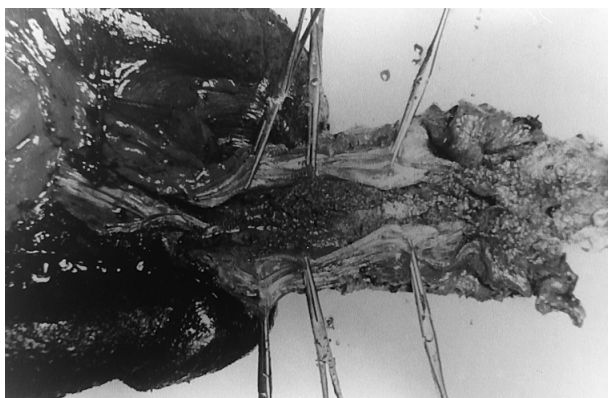


図14 気管気管支内煤吸引



図15 胃内煤嚔下

### 3 考察

本例では燃焼が高度なため所見を精査することが困難であったが、骨折、出血、臓器挫裂などの致命的損傷がみられない。

一方、気道内に煤の吸引があり、腸骨動脈内および門脈内の血中一酸化炭素ヘモグロビンはそれぞれ32%と28%に達している。通常血中一酸化炭素ヘモグロビン飽和度は20～25%以上が致死レベルとされているので、運転者は不完全燃焼ガスを気道内に吸引し、一酸化炭素中毒に陥り死亡したのと考えられる。

事故現場は須玉方面から甲府市黒平へ向かう急な下り坂で、車がカーブを曲がり切れずガードレールの切れ間から崖下に転落したものと判断された。そして転落した時点では運転者はまだ生存していたが、車が炎上したため車内で焼死したものとみなされた。

### おわりに

ここに示した2例はいずれも自動車事故後車が炎上し運転者が車内で焼死体となって発見された点で共通しているが、事例1は座席ベルトをしておらず事例2は座席ベルトをしていた点で対照的である。解剖の結果、両者の死因は座席ベルトの着用の有無を反映し、全く異なるものであった。

事例1は飲酒運転がもとで誤ってガードレールに激突したが、運転者が座席ベルトをしていなかったため前胸部をハンドルで強打し死亡事故となっている。もし座席ベルトをしていたならばこれほど重篤な傷害にまでは至らなかったと考えられる。

これに反し、事例2は崖下35mまで転落したにもかかわらず運転者が座席ベルトをしていたため致命的損傷からまぬかれることができたものである。もし座席ベルトをしていなかったならば破れた窓から車外へ放り出され全身を強打するか車内にころがり頭、首、胸などを打つなどして助かることが困難であったろう。

このように座席ベルトは衝突事故において乗者を保護するのにきわめて有効なものとみとめられたわけである。しかしながら、事例2のように、車が火災を起こした場合ほぼ瞬間的に火が回るためすみやかに車外に脱出する必要があるが、座席ベルトを装着していたためにかえって脱出に手間どり火災にまき込まれる危険性もないとはいえない。

本稿を作成するに当たり、御協力いただいた山梨県警察本部刑事部刑事調査官村松郁夫警視ならびに甲府警察署署員に深く感謝します。

**Abstract**

**Effects of the Seat Belt in a Motor Vehicle Accident**

**Masakazu OYA, Akira KIDO, Toshiko NISHIZONO,  
Rie SUSUKIDA, Toshio INOUE and Kenichi TAKEKAWA**

In this paper two autopsy cases are reported in which the drivers were found dead in automobile fires following crashes.

Case 1: A passenger car ran into a guardrail with a subsequent fire outbreak, and a 66-year-old man was found burned in the car. The seat belt was found unfastened. Medicolegal autopsy revealed fractures of the sternum and ribs, lacerations of the lungs and pericardium, and intra-pleural and intra-pericardial hemorrhages. Soot was not observed in the airways. Carboxyhemoglobin in the blood showed only a 2% saturation. It was thought that the driver died from chest injuries before being burned.

Case 2: A passenger car fell over a precipice with a subsequent fire outbreak, and a 56-year-old man was found burned in the car. There was evidence of seat belt use. Medicolegal autopsy revealed the presence of soot in the trachea and stomach. Carboxyhemoglobin in the blood showed a 32% saturation. The cause of death was determined to be carbon monoxide poisoning due to the inhalation of flame gases. This case demonstrates that the seat belt protected the driver from fatal injuries. However, it is possible that the driver failed to escape the burning car because of the seat belt.

---

Department of Legal Medicine