

自動車運転中の内因性急死の実態と予防

木林和彦*

米満孝聖** 恒成茂行***

自動車運転中の内因性急死は、主に中高年者に発生するが、頻度がきわめて低く、重大事故を起こすことは殆どないと言われていた。しかし、実際には、運転者の内因性急死による交通事故で同乗者や歩行者が死亡した事例は少なくない。また、高齢ドライバーの増加に従い、運転中の内因性急死の増加が予測される。したがって、高齢ドライバーの健康管理は、高齢者自身の健康増進だけでなく、重大事故の予防の面からも是非必要である。

Sudden Natural Death while Driving
- A Review of Cases and Procedures for Its Prevention

Kazuhiko KIBAYASHI*

Kosei YONEMITSU** Shigeyuki TSUNENARI***

Sudden natural death of a driver of a moving vehicle predominantly occurs in elderly drivers with heart disease. It is considered to be very rare in incidence and usually does not cause serious injury to other people. Nevertheless, fatalities sustained by passengers and pedestrians due to sudden natural death of the driver have been reported in some literature. This incidence may increase with the aging of society to a level sufficient to present a public hazard. To prevent this, health management should be introduced for elderly drivers and those suffering with heart disease in particular.

1. はじめに

交通事故は運転操作の誤り、不注意、スピードの出し過ぎ、飲酒などのさまざまな原因で発生する。

* 熊本大学医学部法医学教室助手
Research Assistant, Dept. of Forensic Medicine,
Kumamoto University School of Medicine

** 熊本大学医学部法医学教室講師
Lecturer, Dept. of Forensic Medicine,
Kumamoto University School of Medicine

*** 熊本大学医学部法医学教室教授
Professor, Dept. of Forensic Medicine,
Kumamoto University School of Medicine
原稿受理 1999年9月24日

ところで、ヒトは心筋梗塞や脳卒中などで急病死することがあるが、明らかな病死以外の死（異状死）のうち、解剖、検査、捜査により外因死の可能性が除外された急死を「内因性急死」という。自動車運転中の内因性急死は、車両のコントロールが急激に失われて交通事故の原因になり得る。

従来、運転中の内因性急死は頻度的に稀であり、人身事故の原因となることはまずないものと考えられ、あまり重要視されていなかった。しかし、急速な高齢化社会を迎えた現在、高齢ドライバーの内因性急死の増加が危惧されている¹⁾。また、筆者らが日常行っている法医学解剖では、当初は交通事故死

と思われていたが、交通事故と関係のない病死と判明することも少なくない。一方、救急医療の現場では多数の交通事故による患者の診断治療と死亡診断が行われているが、交通事故死と病死の鑑別は、事故責任の追及だけでなく、損害賠償保険や交通事故の加害者・被害者の関係を巡るきわめて大切な問題でもある。

本稿では、自動車運転中の内因性急死の実態と筆者らの自験例を紹介し、運転中の内因性急死の予防対策について考察した。

2. 自動車運転中の内因性急死の頻度と原疾患

運転者の病的発作が交通事故の原因となることはきわめて稀であり、交通事故1,000件につき1~2件と言われている²⁾。また、運転者が死亡した交通事故において、運転者の死因が内因性急死である頻度は法医学解剖例の調査によって調べられている。日本法医学会が全国の法医学教室に対して行ったアンケート調査³⁾では運転者1,040人中86人(8.3%)、また神奈川県西部における調査⁴⁾では運転者188人中15人(8.0%)が運転中の内因性急死であった。米国においては、マイアミ州では全交通事故死者1,933人中188人(9.7%)⁵⁾、カルフォルニア州では運転者1,026人中155人(15.1%)⁶⁾が内因性急死であったと報告されている。

運転中の内因性急死は中高年の男性に多く発生している。その原因疾患の殆どは心血管疾患と脳血管疾患であり、心筋梗塞などの虚血性心疾患が約8~9割を占めて最も多く、次いで、高血圧性脳内出血、大動脈瘤破裂、脳底部動脈瘤破裂である(Table 1)。

Table 1 自動車運転中の内因性急死の原因となる疾患

1. 心血管疾患	1) 虚血性心疾患 2) 急性心筋梗塞 3) 大動脈瘤破裂 4) 心筋症 5) 心筋炎 6) 急性心機能不全(原因不明のボックリ病)
2. 神経疾患	1) 脳底部動脈瘤破裂 2) 高血圧性脳内出血 3) 脳梗塞 4) てんかん
3. 呼吸器疾患	1) 肺塞栓 2) 喘息重積発作 3) 気管支肺炎
4. 消化器疾患	1) 食道静脈瘤破裂
5. その他	1) 糖尿病(糖尿病性ケトアシドーシス)

注) 参考文献3)、5)、8)より作成。

3. 運転者の内因性急死が死亡事故の原因となった例(文献例)

自動車運転中の内因性急死が同乗者や通行人の死亡するような重大事故の原因となることは非常に少ない。その理由として、運転中の内因性急死の殆どは心筋梗塞などの心臓疾患によることが挙げられる。例えば、運転中に心筋梗塞を発症した場合、心臓の機能異常が直ちに脳の機能に影響することはないので、ブレーキを踏んだり、車両を路肩に寄せるなどの避難措置をとる能力は残されているからである。しかし、運転者の内因性急死が人身事故の原因となることもあり、文献上では次のような事例がある。

〔事例1：米国〕46歳の男性が飲酒して自動車を高速運転中、脳底部動脈瘤が破裂し、中央分離帯と支柱に衝突した。その結果、同乗者が重大な損傷を受けて死亡した⁶⁾。

〔事例2：米国〕38歳のバス運転士が運転中に心臓発作を起こしてバスが川に転落し、運転士と乗客の合計7人が溺死した。運転士はこの4年前に心筋梗塞の既往があり、その後、職場に復帰していたが、狭心痛が度々あり、事故当時に投薬治療中であった。本事例では、職業運転者の健康管理が問題とされた⁷⁾。

〔事例3：英国〕74歳の男性が自動車運転中に心筋梗塞を発症し、対向車線の乗用車と正面衝突した。その結果、対向車を運転していた32歳の男性が、シートベルトを装着していなかったために、ハンドル外傷による胸部大動脈断裂で死亡した²⁾。

〔事例4：ドイツ〕62歳の心筋梗塞の既往のある男性が自動車を運転して赤信号で停車中、心臓発作を起こして意識が無くなった。その男性の左足はクラッチから自然に外れたが、右足はアクセルを踏んだままであったので、車は高速度で道路脇の薬局に突っ込み、薬局の客2名が死亡した⁸⁾。

4. 自動車運転中の内因性急死の自験例

筆者らの教室では、1987年から1998年までの12年間に571例の法医学解剖を行い、そのうち、交通事故に関係した解剖は128例(22.4%)であった。その128例の内訳は、自動車運転者38例、自動車同乗者13例、二輪車(自転車を含む)運転者22例、二輪車同乗者3例、歩行者52例であった。運転中の内因性急死は、自動車と二輪車の運転者60例中9例(15.0%)に認められた(Table 2)。

Table 2 自動車運転中の内因性急死例

剖検番号	解剖年月	年齢(歳)	性別	死因	既往歴	車両の種類	事故の様態	運転者の損傷の程度
司法解剖1860	87年4月	56	男	脳底部動脈瘤破裂	なし	軽四輪貨物車	軽四輪貨物車に追突	軽傷
司法解剖1870	87年6月	57	男	陳旧性心筋梗塞	心筋梗塞、不整脈	普通乗用車	大型バスに正面衝突	軽傷
司法解剖1922	88年10月	46	男	脳底部動脈瘤破裂	なし	自転車	道路脇の溝に転落	軽傷
司法解剖1999	90年3月	64	男	虚血性心疾患	なし	普通乗用車	原付自転車に衝突し、用水路に転落	重症*
司法解剖2078	91年10月	64	男	脳底部動脈瘤破裂	高血圧症	自転車	転倒	軽傷
司法解剖0041	95年4月	84	男	胸部大動脈瘤破裂	心筋梗塞、脳梗塞、頸椎症	自動二輪車	転倒	軽傷
司法解剖0048	95年11月	71	男	虚血性心疾患	糖尿病	軽四輪貨物車	塀に衝突	重症**
司法解剖2248	96年11月	73	男	虚血性心疾患	不整脈、糖尿病、肺繊維症	自転車	転倒	軽傷
司法解剖0102	98年7月	47	男	陳旧性心筋梗塞	心筋梗塞	普通乗用車	普通貨物車に追突し、民家の庭先に突入	軽傷

* 頸椎骨折、** 胸部大動脈破裂(ハンドル外傷)

注) 1987~1998年、熊本大学医学部法医学教室の統計による。

運転中の内因性急死9例は、いずれも40歳代以上の中高年者であり、全例男性であった。内因性急死の原因となった疾患は、陳旧性心筋梗塞と虚血性心疾患が合計5例と最も多く、次いで脳底部動脈瘤破裂3例、胸部大動脈瘤破裂1例であった。心筋梗塞や不整脈などの既往歴は6例にあり、そのうちの1例(司法解剖1870)は不整脈のために医師から運転を控えるように言われていた。事故の様態では、自損事故5例、他損事故4例であったが、いずれも同乗者や歩行者の死傷は無かった。

以下、運転中の内因性急死の代表的な症例四つについて紹介する。

【司法解剖1860】56歳男性。農業。

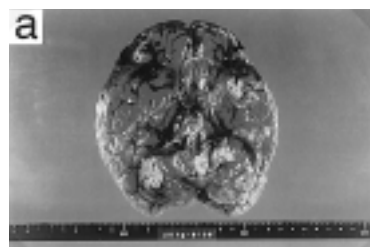
知人の病気見舞いに行くために軽四輪貨物車を運転中、時速20~25kmで信号待ちの軽四輪貨物車に追突した。運転席で意識不明の状態で見送られ、病院に救急搬送されたが、約7時間後に死亡した。2台の車両の破損はいずれも軽微であった。

解剖では、脳底部に高度なくも膜下出血があり、前交通動脈に破裂した動脈瘤1個があった(Photo 1)。事故による損傷は、前額部、前胸部、左上肢および左下肢の軽度な擦過打撲傷各数個だけであった。死因は脳底部動脈瘤破裂によるくも膜下出血であり、運転中に脳底部動脈瘤が破裂して意識が消失し、信号待ちの自動車に追突したことが判明した。

【司法解剖1870】57歳男性。自動車学校実技指導員。

普通乗用車を運転中に対向車線を時速約10kmで進行し、危険を感じて停車していた大型バスに正面衝突した。約25分後に病院に搬入された時には既に死亡していた。4年前から心筋梗塞と高血圧症で通院治療中であり、1ヶ月前には不整脈があったので、医師から車の運転はしないように言われていた。

解剖では、心臓は重さ約440g(満56~60歳男性の正常値は346±58.4g)と肥大し、心臓の断面には左室のほぼ全周にわたって陳旧な梗塞巣があった(Photo 2)。事故による損傷はなかった。死因は陳旧性心筋梗塞に基づく不整脈による急性心機能不全で

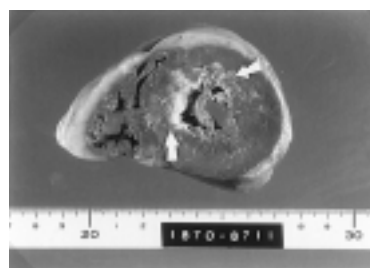


(a) 脳底部のくも膜下出血



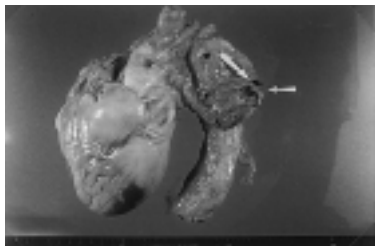
(b) 前交通動脈の破裂した動脈瘤(右矢印)。左矢印は破裂していない動脈瘤

Photo 1 司法解剖1860



心臓の断面の陳旧な心筋梗塞巣(矢印)

Photo 2 司法解剖1870



胸部大動脈瘤の破裂（矢印）
Photo 3 行政解剖0041

あり、心臓の病的発作がバスに正面衝突した原因であることが判明した。

【行政解剖0041】84歳男性。無職。

自動二輪車を運転中に交差点で転倒した。直ちに救急車で病院に運ばれたが、約1時間後に死亡が確認された。2年前に心筋梗塞、1年前に脳梗塞の既往があり、定期的に通院治療を受けていた。

解剖では、胸部大動脈に破裂した動脈瘤1個があり(Photo 3)、左胸腔内に約2,500mlの出血があった。二輪車の転倒による損傷は、顔面、左手部、左右膝蓋部および左足背部の軽度な擦過打撲傷各数個だけであった。死因は胸部大動脈瘤破裂による失血死であり、運転中に大動脈瘤が破裂して意識が消失し、転倒したことが判明した。

【行政解剖0102】47歳男性。建設会社社員。

仕事中に体調不良を訴え、普通乗用車を運転して帰路についた。帰宅途中、パチンコ店の駐車場に駐車中の普通貨物車に追突し、さらに約3km走行し、民家の家庭菜園に突っ込んで停止した。発見時には運転席で既に死亡していた。3年前に心筋梗塞の既往があり、1年前までは定期的に通院治療を受けていた。乗用車は普通貨物車に追突したためにフロントグリルとボンネットは大破し、また家庭菜園に突っ込んだ衝撃でハンドルは破損していた(Photo 4)。

解剖では、心臓は重さ約570g(満46~50歳男性



(a) トラックへの追突によるフロントグリルとボンネットの破損

Photo 4 行政解剖0102

の正常値は 351 ± 57.1 g)と肥大し、心臓を栄養する冠状動脈には左前下行枝遠位部にほぼ完全な閉塞と右冠状動脈中央部に約75%の動脈硬化性狭窄があった。また、心臓の断面には左室の前壁と中隔に陳旧な梗塞巣があった。事故による損傷は、左膝蓋部の軽微な擦過打撲傷1個だけであった。死因は陳旧性心筋梗塞による急性心機能不全であり、心臓の病的発作が交通事故の原因であることが判明した。

交通事故の状況から判断して、運転者の内因性急死が事故の原因ではないか、とある程度は疑うことが可能である。実際に、筆者らの自験例の多くでは、衝突前に低速度で蛇行運転したり、事故を起こすとは考え難い直線道路を走行中に道路脇の塀に衝突したりしている。また、車両の衝突痕がきわめて軽度であるにも拘らず死亡した人が多かった。さらに、心臓疾患などの既往歴のある人が多く、運転中の内因性急死を疑うためには既往歴の有無は大切な情報である。

いずれにしても、運転者の内因性急死が疑われる場合には、法医学解剖を含む科学的な事故原因の究明が大切であり、関係者の供述内容や事故現場の状況などだけから安易に運転者の不注意や操作ミスによる交通事故と誤って処理されることのないようにすることが肝要である。

5. 自動車運転中の内因性急死の予防は必要か

1970年にBakerら⁹⁾は運転中の内因性急死226例を解析し、自動車運転中の内因性急死は発生頻度がきわめて低く、また仮にあったとしても同乗者や歩行者が死亡するような重大事故の原因となることは殆どないので、心臓病患者に自動車の運転を規制する特別な予防措置は必要ない、と報告している。

ところで、本当に運転中の内因性急死を予防する必要はないのであろうか。日本の実情を概観すると、



(b) 家庭菜園に突っ込んだ際の衝撃によるハンドルの破損

以下ようになる。

現在、我が国は65歳以上の高齢者が全人口の14.5%を占める高齢化社会となり、2020年には高齢者人口は25.5%に達すると推測されている。

高齢者の交通死者数は全体の30.3%を占め、1993年以降、高齢者が若者の死者数を上回るようになってきている。

高齢者の交通事故は、歩行中のものが全体の約半分を占めていたが、最近では、自動車運転中の死亡数が著しく増加している¹⁰⁾。

運転中の内因性急死の殆どは中高年者であるので、今後、高齢ドライバーの増加に伴って運転中の内因性急死例も増加することが予測される。

自動車運転中の内因性急死は重大事故の原因となることは少ないかもしれないが、第3章で紹介したように、運転中の心臓発作などで同乗者や歩行者が死亡した事例が報告されている。

Osawaら⁴⁾は疾患の種類と事故の様態との関係を調べ、運転中に脳底部動脈瘤破裂や脳内出血を発症した場合は、急激に意識が消失することによって、他の車両や側壁と衝突して人身事故を起し得る可能性を報告している。

以上六点を考慮に入れると、高齢ドライバーの内因性急死の予防は高齢者自身の健康増進だけの問題ではなく、重大な交通事故の予防の面からも是非とも必要なことは明白である。

6. 自動車運転中の内因性急死の予防方法

運転者の内因性急死では、約8割が心筋梗塞などの虚血性心疾患で死亡しており、そのうち約7割は狭心症や心筋梗塞の既往症がある。心臓疾患の既往のある人は、運転中のストレスによって血圧の上昇や心電図の異常を来し易く、自動車の運転が心臓発作の引き金になっているものと考えられる。また、Copeland⁵⁾は運転中の内因性急死133例を調べ、そのうち80例(60.2%)は死亡時に心臓疾患に対する投薬治療を受けておらず、運転中に内因性急死する人の多くは生前に適切な治療を受けていなかった、と報告している。

運転中の内因性急死の予防には、心臓疾患などの既往歴のある高齢者が医療機関を定期的に受診することが大切である。また、医師も患者に運転を控えるように積極的に指導する必要がある。Larsenら¹¹⁾は、心筋梗塞などによって危険な不整脈があった501人について退院後の突然死や失神発作などの発

症時期を調査した。その調査では、危険な不整脈があった人は運転中の内因性急死と事故防止のために退院後7ヶ月間は自動車の運転を控えるべきであり、薬を服用しても不整脈が治まらない人は運転を止めるべきと報告されている。前出の自動車学校実技指導員(司法解剖1870)は、不整脈があるので医師から運転はしないように指導を受けていたにも拘わらず、運転中の不整脈発作のために死亡していた。運転者の健康管理の重要性を認識するとともに、自動車運転を職業とする人にとっては健康上の理由による運転の自粛は生活の問題に関わることであり、きわめて困難であろうと思われた症例であった。

既往歴のない健常者が突然に発症する脳底部動脈瘤破裂のような疾患については、自動車運転中の発症を予防する手立てがないのであろうか。脳底部動脈瘤は頭蓋内の動脈にできた小さな瘤であり、健常者の約1~3%に認められる。動脈瘤の破裂は40~50歳代の働き盛りの人に多く、クモ膜下出血を来して内因性急死の原因となる。Nakagawaら¹²⁾は健常者1,244人の頭部をCTやMRIなどの画像診断で調べ、近親者に動脈瘤が破裂した者があり、自身に高血圧や糖尿病などの成人病の危険因子のある人は、それ以外の人よりも動脈瘤を形成し易いと報告している。したがって、成人病の予防と治療は動脈瘤の形成と破裂の予防につながる。また、画像診断の進歩によって未破裂の動脈瘤が容易に見つかるようになり、その破裂の予防的治療も行われているので¹²⁾、将来的には自動車運転中の脳底部動脈瘤破裂も予防が可能になるものと思われる。

現行の運転免許制度では、視力、聴力および運動機能については適性試験があるが、心臓や脳の疾患については運転免許証の更新時に特別な規制はない。自動車運転は生活の一部であり、既往歴があるだけで運転免許証の更新を規制することは困難であるが、平成10年から運転者が高齢になったり身体的障害が生じた時のために自発的な免許返納制度が導入された。また、75歳以上の高齢者は免許更新時に高齢者講習を受講し、運転適性指導を受ける制度も制定されている。さらに、高齢の事故者に対しては運動機能検査や交通安全講習受講の義務化が加えられている。そこで、心臓疾患の既往を免許返納の一事由としたり、免許更新時に運転中の内因性急死についての啓発を積極的に行えば、高齢者が運転中に発作を来す恐れのある疾病を自覚するようになり、交通安全や事故防止に寄与できるものと思われる。

7. まとめ

自動車運転中の内因性急死について、文献例と自験例を紹介し、予防方法について考察した。高齢者で心臓疾患の既往のある人は、定期的に医療機関を受診し、場合によっては自動車の運転を自粛することが必要である。なお、不幸にして高齢者が運転中に死亡し、事故の様態や既往歴から内因性急死が疑われた場合は、積極的に法医解剖を行うことも大切である。特に、救急医療の現場において、事故から短時間の内に死亡した患者の場合、外表検査のみからでは内因性急死なのか、交通事故死なのかの判断は困難である。法医解剖によって死因と事故原因を明らかにし、事故責任や損害賠償保険をめぐる諸問題に適正に対応すべきである。また、法医解剖によって運転中の内因性急死の種類と頻度のデータを作成し、今後の交通安全対策に役立てることも法医学の重要な課題の一つである。

〔謝辞〕

本稿をまとめるにあたり、資料収集に協力してくれた熊本大学医療技術短期大学部衛生技術学科3年次学生、大石綾子君と河野千穂君に感謝いたします。

参考文献

- 1) 徳留省悟「自動車運転中の内因性急死による事故」『賠償医学』7、pp. 77~82、1988年
- 2) Christian, M S.: Incidence and implications of natural deaths of road users. *BMJ*, 297 (6655), pp. 1021~1024, 1988
- 3) 日本法医学会企画調査委員会「日本法医学会課題調査報告(X) 交通事故死剖検例調査平成2(1990)年~平成6(1994)年」『日法医誌』51(2) pp. 120~126、1997年
- 4) Osawa, M., et al.: Sudden natural death in driving: case studies in the western area of Kanagawa. *Jpn. J. Legal Med.*, 52 (5), pp. 315~318, 1998
- 5) Copeland, A. R.: Sudden natural death 'at the wheel' - revisited. *Med. Sci. Law*, 27 (2), pp. 106~113, 1987
- 6) West, I., et al.: Natural death at the wheel. *JAMA*, 205(5), pp. 266~271, 1968
- 7) Levy, R. L., et al.: Heart disease in drivers of public motor vehicles as a cause of highway accidents. Report of a case, with procedure for prevention. *JAMA*, 184(6), pp. 481~484, 1963
- 8) Buttner, A., et al.: Sudden natural death 'at the wheel': a retrospective study over a 15-year time period (1982 - 1996). *Forensic Sci. Int.*, 103(2), pp. 101~112, 1999
- 9) Baker, S. P., et al.: An evaluation of the hazard created by natural death at the wheel. *N. Engl. J. Med.*, 283(8), pp. 405~409, 1970
- 10) 総務庁「高齢化の状況及び高齢社会対策の年次報告」<http://www.somuchogo.jp/roujin/ha ku01.htm#017>
- 11) Larsen, G. C., et al.: Recurrent cardiac events in survivors of ventricular fibrillation or tachycardia. Implications for driving restrictions. *JAMA*, 271(17), pp. 1335~1339, 1994
- 12) Nakagawa, T., et al.: Family history of subarachnoid hemorrhage and the incidence of a symptomatic unruptured cerebral aneurysms.