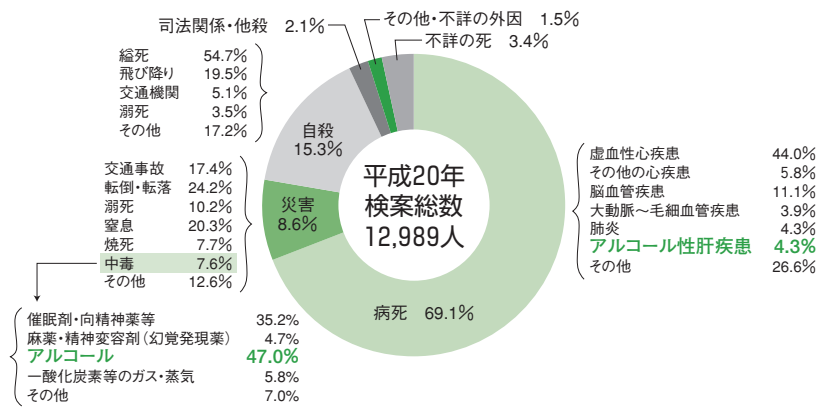


図1 死因の種類別の割合及び主要死因



出典：「事業概要 平成21年度版」東京都監察医務院、2010年

表1 アルコール関連死におけるおもな病態

急性障害
<ul style="list-style-type: none"> 急性エタノール中毒（飲酒） 酩酊状態に発症した事故（溺水、凍死、交通事故、転落、吐物吸引など） 自殺時における飲酒の合併
慢性障害（アルコールによる臓器障害）
<ul style="list-style-type: none"> 肝（アルコール性肝障害） <ul style="list-style-type: none"> 脂肪肝→アルコール性ケトアシドーシス（大酒家突然死症候群） 肝硬変 肝不全：肝性昏睡 門脈圧亢進：食道静脈瘤破裂 出血傾向：外傷との関連 膵 急性膵炎 慢性膵炎：二次性糖尿病、Hemosuccus pancreaticus 脳 小脳変性 歩行障害→転倒など Wernicke脳症 脳出血（高血圧との関連） 硬膜下出血（肝硬変による出血傾向などによる） 心臓 虚血性心疾患 アルコール性心筋症 感染症 低栄養状態に起因する肺炎、結核など

出典：福永龍繁「医学のあゆみ」Vol.222 No.9、2007年

法医学から見る、宴席での飲酒

事故を未然に防ぐためにできること

年末に向けて、宴席が増える時期です。今回は、アルコールによる死亡事故全般について法医学の見地から研究をされている、東京都監察医務院の福永龍繁院長にお話を伺い、宴席で起こりがちな事故とその背景について、具体例を示しながら解説していただきました。また、帰宅途中の交通事故や帰宅後のお風呂での事故といった、思いもよらない事故が起きている現状についてもお話しいただきました。事故を未然に防ぐため、一人ひとりが身近な問題としてとらえ、意識を高めることが必要です。

編集部



概に数値を見ても判断ができません。そこで、アルコールの代謝能力や、アルコールに対する感受性の個人差について、法医学でも研究が進められるようになったのです。

データで見る、アルコール関連死
 検案件数のデータは、死因別にもまとめられています。アルコールが関連した事故のデータは図のとおりです（図1参照）。分類としては、病死というカテゴリーの中のアルコール性肝疾患、中毒のカテゴリー内のアルコール、と2つに分けられます。平成20年のデータを見てみると、アルコール性肝疾患は390件（検案件数の3.0%）、アルコール中毒が40件（同0.3%）です。なお、データを見る際は、東京都23区の人口が全国の人口の10分の1であるため、10倍するとほぼ全国に換算した数値になると考えられます。

とはいえ、前述のとおり当院では23区の死亡者全員を検査しているわけではなく、アルコール性肝疾患とアルコール中毒以外が死因で亡くなった方からアルコールが検出されることも多くあります。表1にアルコール関連死におけるおもな病態を挙げましたが、例えば、溺死の中にもアルコールが起因となった方も含ま

れることがありますし、自殺や交通事故死であっても、酔いが原因である場合もあるからです。現に、年によって多少の増減はありますが、検案件数の約4分の1の方からアルコール（血中アルコール濃度0・005以上）が検出されています。この数は、アルコールが死因に関与したかどうかを問いませんが、アルコ

● 東京都監察医務院とアルコール
■ どんな人が運ばれ、検案・解剖を受けるのか
 東京都監察医務院では、東京都23区において発生した死因の明らかでない急性死や事故などで亡くなった

方々の検案、解剖を行っています。そして、業務を通じて得られたデータを、都民の健康維持や病気が起こるメカニズムの究明に活用し、疾病予防や事故防止などといった公衆衛生の向上に役立つように、関係機関に提供しています。平成20年の死亡者数（東京都）は6万8011人、当院の検案件数は1万2989件で

約20%が、小腸で約80%が吸収され、血液を通じて全身にいきわたります。そのため、血中アルコール濃度を測ることで、酔いの程度を調べることができるといいます。血中アルコール濃度が高いほど、酔っているということ（表2参照）。

● アルコールの作用と感覚
■ 血中アルコール濃度
 お酒を飲むと、アルコールは胃か

ら約20%が、小腸で約80%が吸収され、血液を通じて全身にいきわたります。そのため、血中アルコール濃度を測ることで、酔いの程度を調べることができるといいます。血中アルコール濃度が高いほど、酔っているということ（表2参照）。

■ 血中濃度の上がり方

お酒を飲むと良い気分になることは、多くの人が実感していることでしょう。気持ち良いと感じるのは、血中アルコール濃度が上昇している段階であることが分かっています。アルコールは体内に入ると全身をめぐり、血中アルコール濃度が一番高くなるのは、約30分が経過した段階です（図2参照）。例えばビール中びん1本（500ml）を飲むと、約30分後、血中アルコール濃度は約0・05%まで上昇し、ピークを迎えます。

血中アルコール濃度は飲酒量に比例して上昇しますが、食事をしながらゆっくり飲酒をしている場合は、ピークを越えて下がってきたところでアルコールを摂取しているため、血中アルコール濃度は0・05%（0・1%の間で上昇と下降を繰り返します）。

■ 覚める感覚の違い

飲酒してから約30分後が血中アルコール濃度のピークですが、ピークを過ぎると濃度は徐々に下がってきます。血中アルコール濃度が下がってくると、酔いが覚めたように感じるとともに気持ち良さは薄れてきます。頭痛や吐き気などの症状が現れ、気分が悪くなるのも血中アルコール

濃度が下がっている段階です。

しかし、感覚的には酔いが覚めていても、実際は体内にはアルコールが残っています。前述のとおり、ビール中びん1本(500ml)分のアルコールが体から抜けるまでには3〜4時間かかります。血中アルコール濃度がピークに達するまでの時間(約30分)と比較すると、アルコールが体から抜けるのには6〜8倍の時間がかかるのです。

■特に危険な飲み方

気をつけなければいけないのは、血中アルコール濃度がピークを過ぎて下がってくる、自覚としては酔いが覚めたように感じる段階です。実際は体内にアルコールが残っている状態ですが、酔いによって感覚が麻痺しているため、まだ飲み続けても平気だと勘違いをしています。徐々にペースを落とし、徐々にアルコール濃度はさほど上がらずに済みませんが、同じペースですと飲み続けていけば、どんな人でも酩酊状態になります。

また、最初のうちはビールを飲んでいて、しばらく経ったところで日本酒や焼酎などに変える方がいます。口当たりが変わるので飲みやすくなるかもしれませんが、アルコール

さらに視覚を司る後頭葉に麻痺が進むと、物が二重に見えるなどの症状が現れます。そして平衡感覚を司る小脳が麻痺すると、千鳥足になります。また、大脳と中脳の間にある間脳では自律神経を司っているため、冷や汗が出たり、逆に汗が出なくなるなどの症状が生じます。記憶を司っている海馬へと麻痺が進むと記憶に障害が生まれ、最終的に脳幹にまで麻痺が達すると、呼吸循環機能が停止して、死に至ります。

■お酒に強い人、弱い人

アルコールが分解される過程において、アセトアルデヒドという毒性のある物質が発生します。このアセトアルデヒドを分解する酵素であるALDH2の活性によってお酒に強い・弱いが決まりますが、日本人の50%近くは、生まれつきALDH2の活性タイプが低活性型(お酒に弱い体質)か非活性型(お酒を飲めない体質)です。そのため、少量のお酒であってもアセトアルデヒドの濃度が高くなるので、不快症状が表れます。

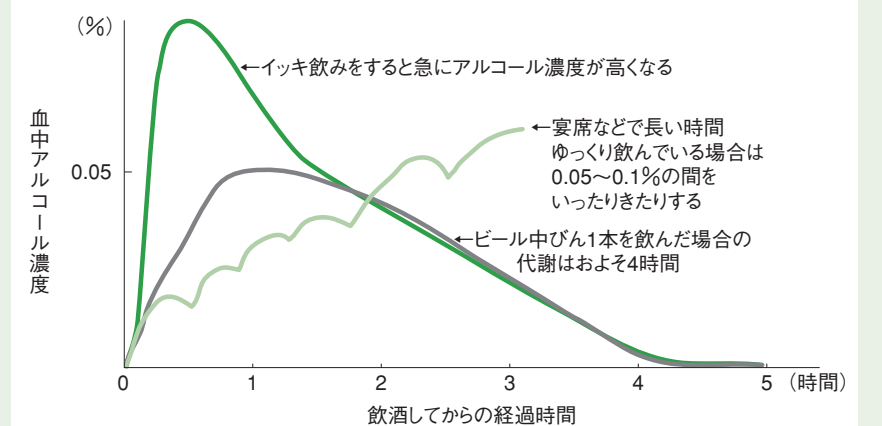
図4は、お酒に強い人と弱い人の飲酒実験結果です。左がALDH2活性のある(お酒に強い)人で、右が活性の無い(お酒に弱い)人で

表2 アルコール血中濃度と酔いの状態

	血中濃度(%)	酒量	酔いの状態
爽快期	0.02~0.04	ビール中びん(〜1本) 日本酒(〜1合) ウイスキー・シングル(〜2杯)	・さわやかな気分になる ・皮膚が赤くなる ・陽気になる ・判断力が少しにぶる
ほろ酔い期	0.05~0.10	ビール中びん(1~2本) 日本酒(1~2合) ウイスキー・シングル(3杯)	・ほろ酔い気分になる ・手の動きが活発になる ・抑制がとれる(理性が失われる) ・体温が上がる ・脈が速くなる
酩酊初期	0.11~0.15	ビール中びん(3本) 日本酒(3合) ウイスキー・ダブル(3杯)	・気が大きくなる ・大声でがなりたてる ・おこりっぽくなる ・立てばふらつく
酩酊期	0.16~0.30	ビール中びん(4~6本) 日本酒(4~6合) ウイスキー・ダブル(5杯)	・千鳥足になる ・何度も同じことをしゃべる ・呼吸が速くなる ・吐き気・おう吐がおこる
泥酔期	0.31~0.40	ビール中びん(7~10本) 日本酒(7合~1升) ウイスキー・ボトル(1本)	・まともに立てない ・意識がはっきりしない ・言語がめちゃめちやになる
昏睡期	0.41~0.50	ビール中びん(10本超) 日本酒(1升超) ウイスキー・ボトル(1本超)	・ゆり動かしても起きない ・大小便はたれ流しになる ・呼吸はゆっくりと深い ・死亡

出典：社団法人アルコール健康医学協会

図2 血中アルコール濃度の上がり方(イメージ)



出典：編集部作成

●●● 体への影響 ●●●

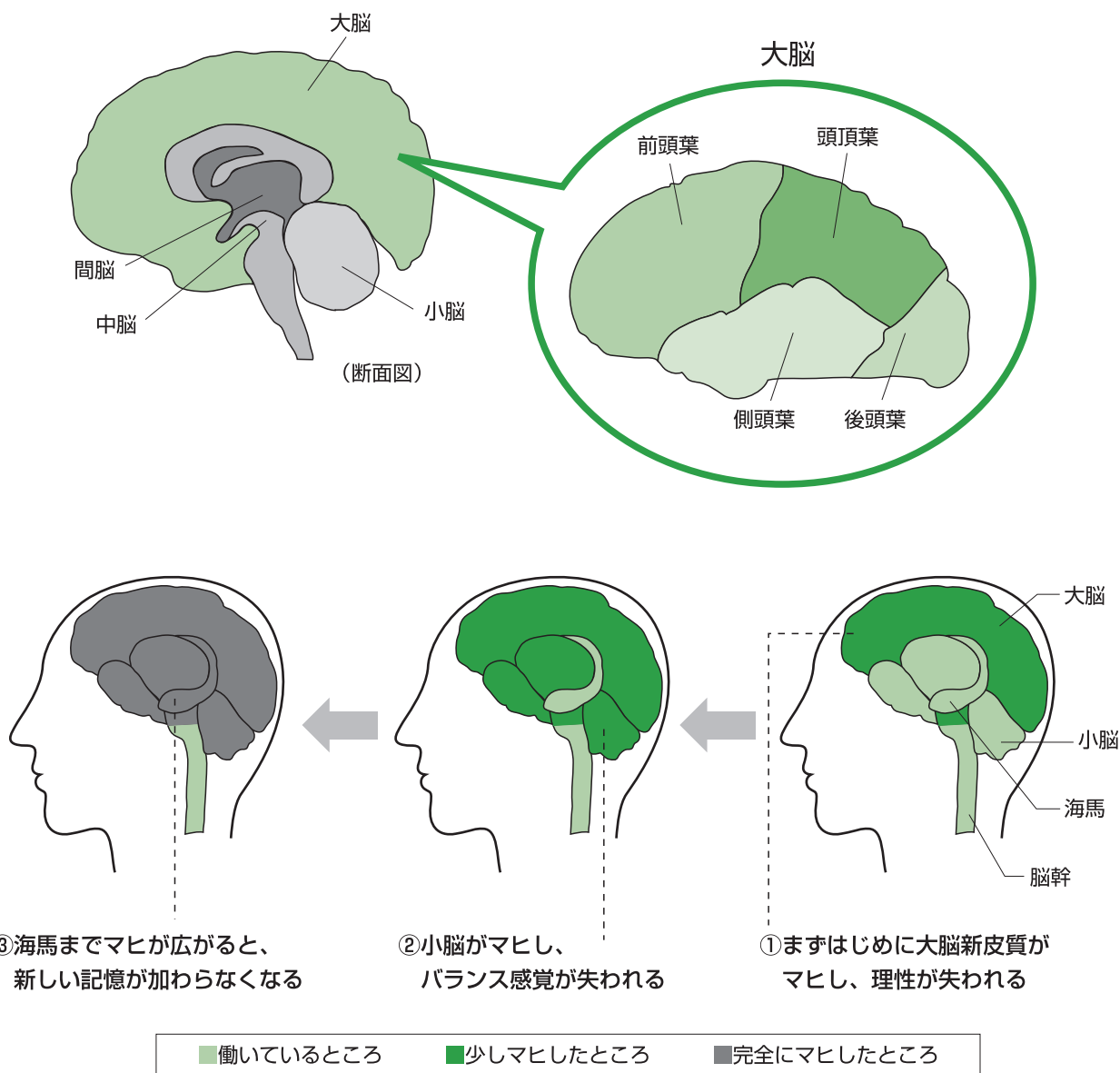
アルコール濃度の高いお酒を飲むと、急激に血中アルコール濃度が高くなり、急激に酔います。血中アルコール濃度がピークを迎えた後、少しだけ下がったところで再び急上昇する、ということが本人の自覚がないままに繰り返されるため、酩酊状態になりやすいのです。

■脳に対する影響

アルコールは、脳に影響を及ぼし、機能を抑制させます(図3参照)。中枢の抑制は、大脳から小脳、そして脳幹へと進みます。また、大脳への影響としては、前から後ろに向かって、前頭葉、頭頂葉、側頭葉、後頭葉という順に広がります。はじめに影響を受けるのが理性を

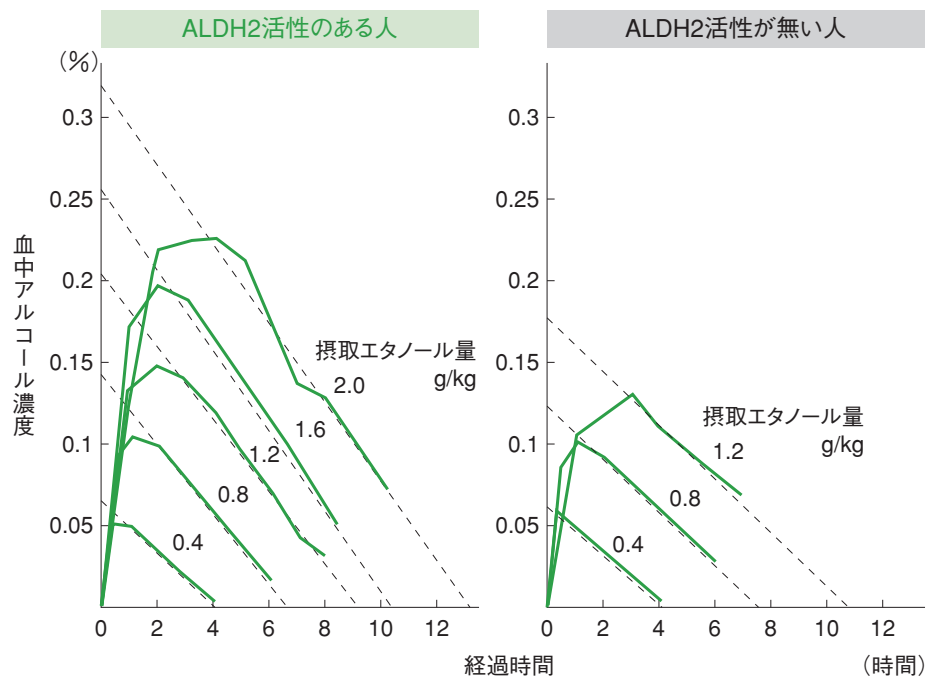
司っている前頭葉です。ここが抑制されると、陽気で開放的な気持ちになったり、多幸感が生まれます。次に身体感覚を司る運動野、感覚野などから構成される頭頂葉に麻痺が及び、細かい作業がしにくくなります。そして側頭葉には言語中枢があるため、ろれつがまわりにくくなるなどの症状が見られるようになります。

図3 脳の麻痺



出典：社団法人アルコール健康医学協会「本当に怖いアルコールの話」より編集部作成

図4 飲酒実験(フィンランド国アルコ研究所)



出典：福永龍繁

くありますので、飲酒量はほどほどにしたいものです。くれぐれも、イッキ飲みはしないように、そしてさせないようにしなければなりません。もしも周囲の人が急性アルコール中毒になった場合は、自分たちでどうにかするのでは

なく、とにかく救急車を呼び、病院で点滴を受けて血中アルコール濃度を下げることです。お風呂での溺死 適正飲酒の10か条にも「飲酒後の運動・入浴 要注意」とありますが、

周囲の人が気付く変化のいろいろ お酒を飲むと気分が良くなる人がいたり、飲み過ぎて嘔吐してしまう

飲む時は適度に食事を取りましよう。何も食べずに飲むと酔いやすく

●● 宴席での事故 ●●

急性アルコール中毒 宴会で一番気をつけなければなら

す。横軸(時間)を見ると、特に大量のアルコール摂取において、代謝にかかる時間に差があることが分かります。そしてお酒に強い人は長時間にわたってアルコールを摂取し続けられますが、お酒に弱い人は実験を継続すること自体が困難です。また、お酒に弱い人は飲酒すると顔が赤くなったり(フラッシング反応)、脈が速くなったりします。顔が赤くなるのはアルコールの代謝物であるアセトアルデヒドの影響によって末梢血管が開くからです。血管が拡張すると血圧が下がるため、それを代償するために、脈拍を上げる働きが生まれます。お酒に弱い人が飲酒すると脈が速くなるのはこのためです。また、総頸動脈の動脈圧と血流量も上がることが分かっています。そして何よりも、お酒に弱い人はアセトアルデヒドを分解する能力が低いまたは無いため、無理をして飲み続けるとアルコール性肝障害を患う確率が上がることも事実です。

人もいます。これらには、すべて原因があります。寝てしまうケースは、仕事で疲れている人などに多く見られます。起きている時、人は自律神経によって緊張状態にあります。忙しくて睡眠時間が少ない人などは、体は眠いけれども自律神経によって精神を緊張させることで起きています。そこにアルコールが入ると、脳の麻痺によって緊張が解け、眠気が生じるのです。眠っていればお酒を飲むことはできませんので、飲み過ぎる危険性はないといえます。愚痴を言ったり怒ったり急に泣き出したりなど、平素とは違った状態になる人がいます。普段から抱えている悩みや怒りなどが、アルコールによって緊張が解かれ、理性の働きが鈍くなったことによって露呈してしまっていると考えられます。そして、飲み過ぎて嘔吐してしま

なりませんが、これは空腹時には胃・十二指腸など、消化管からのアルコールの吸収が速くなり、血中アルコール濃度も高くなるからです。また、嘔吐するとすっきりして更に飲めると感じる人がいますが、これは間違いです。血中アルコール濃度の上昇は嘔吐によって止まるとはいえ、下がることはありません。それ以上飲まないよう、注意が必要です。また、赤い顔で飲んでいたら人の顔が一気に青ざめる、あるいは白くなる場合がありますが、これは末梢血管の虚脱が原因です。それまで血管が拡張しても、自律神経の働きによって脈拍、心拍出量を増やすことによって代償していたのが、自律神経の調節が限界に達し、末梢血管への血流を維持できなくなった時に、顔が青ざめるのです。

●● 急性アルコール中毒 ●●

一度に大量にお酒を飲むと、血中アルコール濃度が急激に上がります。そして、飲み過ぎて嘔吐してしま

てしまうケースです。嘔吐物の誤嚥が死因になることもあります。

●● お酒を楽しむために必要なこと ●●

アルコールが関連した事故にはさまざまなケースがあります。自分だけは大丈夫、と思っても、何が事故につながるかは本当に分かりません。しかし、アルコールや薬物などによる事故は、正しい情報を知って自分をコントロールする意識を持つことで、防ぐことのできるものです。

お酒に強い人も弱い人も、飲んだ分だけ血中アルコール濃度は上がり、脳と体は影響を受けます。酔ったことを自覚したらペースをゆっくりにして、適度なところでやめるように、また周囲の人も注意することが必要です。食事と会話と酩酊感を味わいながら、楽しんで飲むことが大切です。

●● ふくなが たつしげ ●●

東京都監察医務院長。1956年生まれ。81年神戸大学医学部卒業。神戸大学大学院、神戸大学医学部助手(法医学)を経て、89年滋賀医科大学助教授となる。91年からフィンランド国アルコ研究所に留学(93年)、94年三重大学教授を経て、2004年より現職。専門はアルコール代謝、アルコールと法医学関連問題。

表3 アルコールの1単位の目安(純アルコール約20g)

ビール(アルコール度数5度)	中びん1本(500ml)
日本酒(アルコール度数15度)	1合(180ml)
焼酎(アルコール度数25度)	0.6合(約110ml)
ウイスキー(アルコール度数43度)	ダブル1杯(60ml)
ワイン(アルコール度数14度)	1/4本(約180ml)
缶チューハイ(アルコール度数5度)	1.5缶(約520ml)

※それぞれの酒類の度数によってアルコール量は異なってくる。