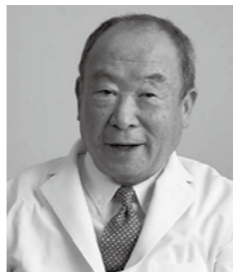


アルコール代謝と飲酒運転のリスク



久里浜医療センター名誉院長・顧問
樋口 進

飲酒運転がいけないのは当然ですが、お酒を飲んだ翌朝など「もう抜けたはず」と思って車を運転してしまう——そんな“酒気残り運転”が少なくないといわれます。アルコールの分解速度には大きな個人差があり、自覚がなくてもアルコールが残っていることが多く、感覚だけで判断するのはとても危険です。長年にわたり飲酒運転防止の研究に取り組んできた久里浜医療センターの樋口進先生に、飲酒運転にまつわるアルコール代謝について伺いました。

編集部

●アルコールの分解速度は個人差が非常に大きい●

アルコールは体内での吸収が速い一方、分解のスピードは比較的遅く、しかも個人差が大きいものです。代謝の流れを簡単に説明すると、口から入ったアルコールは胃や小腸から吸収されます。胃での吸収はゆるやかですが、小腸に入ると一気に速くなります。そのため、食べ物をしっかりと食べながら飲むと、胃にアルコールがとどまる時間が長くなり、血中濃度の上昇がゆるやかになるといわれています。吸収されたアルコールは最終的に門脈という血管を通って肝臓に運ばれ、そこで分解されます。

アルコールの分解速度は、1時間あたりのグラム数で表します。男性では3.5〜14g（平均約8g）、女性の場合は1時間あたり3.5〜10g（平均約6g）と、個人差もふくめると最大4倍ほどの差があります。一般的に、肝臓の大きさに比例するとされており、肝臓が大きいほど分解が速くなるためです。たとえば体重60kgの人が純アルコール20g（ビール中ビン1本／日本酒1合／

ワイン2杯程度）を飲んだ場合、単純に計算すると、男性なら2時間半ほど、女性なら3時間強で分解される計算になります。ただし、これはあくまで平均値で、個人差が非常に大きいのです。

また、同じ量のお酒を飲んでも、女性のほうが血中アルコール濃度は上がりやすいという特徴があります。というのも女性には体脂肪率が高く、アルコールは水分によく溶ける一方、脂肪には溶けにくい性質があるためです。同じ体重の場合、男性のほうが脂肪は少なく体液が多いため、同一の飲酒量では血中濃度がやや低くなります。つまり、女性は分解速度が遅いうえに、血中濃度も高くなりやすいということです。

さらに、ファーストパスエフェクト（初回通過効果）と呼ばれますが、アルコールは胃の壁でもある程度は分解されます。女性ではその分解能力が男性より低いとされており、影響は小さいながらも、結果的に血中濃度が高くなりやすくなります。

●アルコール感受性の違いで酔い方にも個人差がある●

同じ体重で同じ量を飲んだとき、酔い方にもかなり個人差があります。顔が赤くなる人と赤くならない人がいますが、赤くならない人の中にもお酒に強い人と弱い人がいます。これは血中濃度の違いではなく、脳のアルコールに対する感受性の違いによるものです。

かつて米国で行われた実験で、被験者に同じ量のアルコールを飲ませ、回転台の上に乗せてバランスを取る能力を調べました。その結果、同じ血中濃度でも酔い方に大きな差がありました。つまり、アルコールの分解速度ではなく、脳がアルコールにどれだけ敏感か鈍感かで違いが出るということです。鈍感な人ほどお酒に強く、たくさん飲んでしまい、結果として依存症のリスクが高くなるということが知られています。また、飲酒を続けるとお酒に強くなりますが、その多くは脳の神経細胞が機能変化を起こして感受性が下がる神経順応（Neuroadaptation）により耐性がつくためと考えられています。

●アルコールは脳内の神経系に作用し酔った状態にする●

アルコールは脳のさまざまな神経系に作用し、その働きを変化させます。たとえばGABA（ギャバ）という神経は、脳の活動を抑制する働きを持ちます。アルコールが入るとこのGABA系が刺激され、脳全体の働きが抑えられて眠気や鎮静効果が現れます。また、脳の深部にあるドーパミン神経が刺激されると、気分が高揚し、快感を得やすくなります。これが「もう一杯飲みたい」という欲求につながります。さらに、記憶をつかさどる領域にも影響し、「何も覚えていない」という状態になることもあります。このように、アルコールは脳内の多くの神経系に作用し、それぞれの働きを変えることで「酔い」の状態を引き起こします。そして、血中アルコール濃度が上がるほど、その影響は強まります。

少しややこしい話になりますが、血中アルコール濃度が上昇するときと下降するときでは、脳への影響の出方が異なります。同じ血中濃度でも、上昇しているときのほうが神経

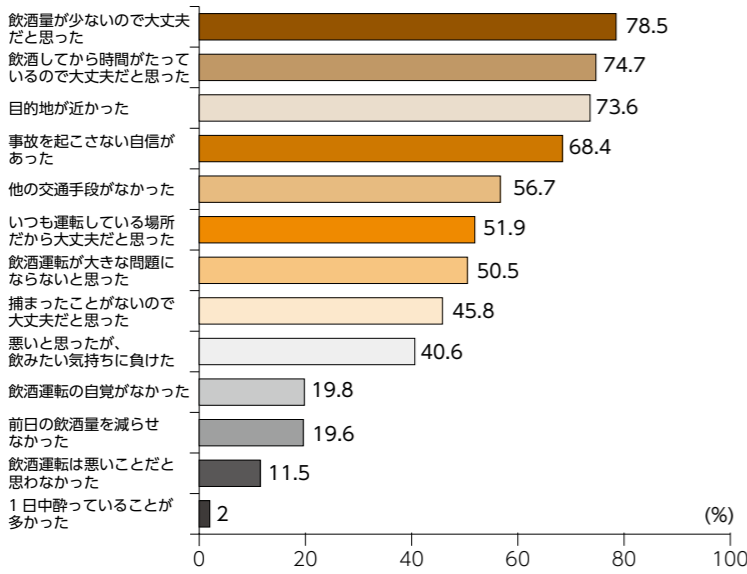
●アルコールが抜けても運転への影響は大きい●

アルコールが脳の機能にどう作用するかを厳密に説明するのは難しいのですが、運転技能への影響については多くの研究があります。たとえば、ハンドルの操作、反応速度、ブレーキを踏むまでの時間などが挙げられます。また、車の動きを正確に追う「トラッキング（追跡）能力」も重要です。運転シミュレーターを使った実験では、血中アルコール濃度が0.02%（呼気アルコール濃度で約0.1mg/L）程度から、すでに運転能力に影響が現れることがわかっています。日本の道路交通法では呼気アルコール濃度で0.15mg/L以上で検挙対象になりますが、実際にはその少し低い段階から反応の遅れや判断力の低下が始まっているわけです。また、信号無視や交通違反を起こしやすくなる傾向も報告されています。さらに、視覚への影響もあります。通常、ものを見るときは視線をしっかりと固定して対象を捉えますが、アルコールが入ると、だいたいの血中濃度0.04%前後から「視線のブレ」が生じ、視点が安定しにく

図表1 アルコール血中濃度と運転技能への影響

運転技能	血中濃度
集中力が下がる	0.01% 未満
多方面への注意力が向かなくなる	0.02%
反応時間が遅れる	0.02%
トラッキング技能が阻害される	0.02%
ハンドル操作がうまくできなくなる	0.03%
視覚機能が阻害される	0.04%
規制を無視し始める	0.05%

図表2 男性飲酒運転経験者の飲酒運転理由



樋口進. 成人の飲酒実態と生活習慣に関する実態調査研究 (厚生労働科学研究費補助金 わが国における飲酒の実態ならびに飲酒に関連する生活習慣病、公衆衛生上の諸問題とその対策に関する総合的研究 (主任研究者 石井裕正) 平成 21 年度総括・分担報告書)

図表3 アルコールの分解にかかる時間

- 1 時間の分解能力 = 4g**
- **ビール中ビン 1 本 (500mL)**
 $500\text{mL} \times 0.05 (\%) \times 0.8 (\text{比重}) \rightarrow 20\text{g}$
 $20\text{g} \div 4\text{g} \rightarrow \mathbf{5 \text{ 時間}}$
 - **25 度の焼酎 1 合 (180mL)**
 $180\text{mL} \times 0.25 (\%) \times 0.8 (\text{比重}) \rightarrow 36\text{g}$
 $36\text{g} \div 4\text{g} \rightarrow \mathbf{9 \text{ 時間}}$
 - **ビール中ビン 1 本 + 25 度の焼酎 1 合**
純アルコール 20g + 36g → 56g
 $56\text{g} \div 4\text{g} \rightarrow \mathbf{14 \text{ 時間}}$

日本アルコール関連問題学会および日本アルコール・アディクション医学会の基準による

くなります。その結果として、前方の危険を正確に認識できなくなりま

● アルコール依存症や大量に飲む人は飲酒運転をしやすい ●

私たちはよく「二日酔い」という言葉を使いますが、実はその定義はまだはっきりしていません。前の日に飲んだアルコールが体内に残っている状態を指すのか、それともアルコールが完全に抜けたあとに残る不調のことなのか、研究者の間でも見解が分かれています。ただ一般的には、二日酔いの時点でも運転への影響は大きいです。

大量に飲んだあとは、脳の神経細胞がアルコールに慣れてしまっているため、本人が「もう酔っていない」と思っても、実際は感覚が鈍くなっています。さらに、アルコールが完全に抜けてからも3時間ほどは事故を起こすリスクが高いことが報告されています。

そのため、アルコールが抜けてゼロになった状態でも、まったくお酒を飲んでいないときのゼロと、たくさん飲んだあと時間が経ってようやくゼロになった状態の脳では、反応や判断力が違うといわれています。

とは限らず、むしろ起きている間よりもアルコールの代謝は鈍っているのです。アルコールは体内で分解されなければ抜けません。分解速度は先ほど述べたとおり、平均して男性が1時間に約8gで、ビール中ビン1本(純アルコール約20g)を飲んだと

飲酒運転をしやすいのは、アルコール依存の人、または普段から大量にお酒を飲む人です。依存症の人

は「お酒の量を減らそう」と思ってもなかなか減らせません。たとえ「明日は朝から運転がある」とわかっていても、飲酒量を抑えられないことが多いため、朝までアルコールが残ってしまうのです。

大量に飲むと体内にアルコールが残っている状態が長く続きますし、運転中でさえも飲んでしまうケースもあります。そのため、アルコール依存症は飲酒運転の最大のリスク要因の一つとされています。

私たちが2008年に全国の成人を対象に行った「飲酒実態調査」では、飲酒運転に関する質問も入れました。「なぜ飲酒運転をしたのか」という問いに対しては、「飲酒量が少ないので大丈夫だと思った」「飲酒してから時間がたっているのだから大丈夫だと思った」といった回答が多かったです。つまり、「少しなら大丈夫」と過信している人や

すると、分解におよそ2時間半かかります。しかも個人差が大きく、遅い人ではその4倍の10時間ほどかかることもあります。さらに、睡眠によつて分解が遅れるため、朝起きてもアルコールが残っているケースは少なくありません。

「悪いことだ」と思っていない人が一定数いるということです。また、「飲みたい気持ちに負けた」「飲酒量を減らせなかった」と依存傾向のある人もいます(図表2)。

ちなみに、この調査は男女両方に質問しましたが、女性は飲酒運転の経験が非常に少なく、分析対象は主に男性となりました。職業との関連も見ましたが、特に有意な傾向はありませんでした。職業ドライバーなどで、仕事があるとわかっていても飲んでしまう方の多くは、やはり依存症傾向が強いのです。たとえば数年前、千葉県八街市でトラックが登下校中の子どもたちに突つ込む事故がありました。その運転手の車内からはアルコールの瓶が見つかったこと、背景には強い依存症がありました。

「たまたま」「うっかり」というのは、今の時代ほとんどありません。飲酒運転で捕まれば免許を失い、仕事も失うリスクがある。そんな状況で運転するのは、よほどの事情がある人です。昔は今よりもずっと寛容でしたが、現在は厳罰化が進み、普通の人が避ける行為です。ただ、それでも最近は飲酒運転のニュース

だけで運転できるかの問いに「どれだけ飲んでも8時間くらい経てば運転して大丈夫」と答えた人が多かったのですが、実際にはそれでは全然足りないことも多いです。たくさん飲んだ場合は、丸一日アルコールが残ることもあります。つまり、一般の方が「どのくらいでお酒が抜ける

が増えている印象があります。厳罰化しても事故がなくならないのは、やはり依存症によるところが大きいでしょう。普通の人は「マズいな」と思えばやめますが、依存症の人は理屈では止められないのです。ほかにも、飲酒運転に対する罪悪感が薄い人や、危険を過小評価している人もいます。今のように罰則が重く、社会的にも厳しい目がある中で、それでも飲酒運転をするのは、

何らかの精神的な問題を抱えているケースが多いです。また、再犯を繰り返す人ほど依存症のリスクが高いというデータもあります。一度でも捕まった人を調べると、依存傾向が明らかに強いようです。

● 仮眠を取るとアルコールの分解はかえって遅くなる ●

「仮眠を取ったから、アルコールは抜けて運転できる」と思う人も少なくありません。しかし、大阪大学の松本博志先生らの研究によると、睡眠中はアルコールの分解速度が遅くなるのがわかっています。つまり、仮眠を取ったからといって安全

か」を正しく理解していないことが大きな問題です。

そこで日本アルコール関連問題学会および日本アルコール・アディクション医学会では、分解速度が最も遅い人に合わせて「1時間の分解能力4g」を基準としました(図表3)。これで計算すると、たとえば

ビール中ビン1本で5時間、3本飲めば15時間待つ必要があることになります。さらにたくさん飲めば飲むほど、運転してはいけない時間は長くなります。自分のアルコール分解スピードを正確に知ることは難しいので、最も分解の遅い人を基準にした時間はあける意識をもつことが大切です。つまり、夜にある程度飲んだら、翌朝の運転は避けたほうがいい、ということですね。

「お酒にどれだけアルコールが含まれているか分からない」という声もありますが、最近のパッケージにアルコール量（g）が表示されているものが増えていきますので、チェックするようにしましょう。

●「汗をかくと抜ける」は誤解 ● 飲酒後の入浴は危険 ●

「お風呂やサウナに入れば早くお酒が抜ける」というのは、よくある誤解です。たとえば体重70kgの人の場合、体の約70%が水分ですから約49kg分の水分が体内にあることになります。アルコールはその水分に均等に溶けるので、体全体に広がります。サウナで3L汗をかいたとして

も、体内の水分49Lのうち3Lが減るだけに過ぎません。しかも、アルコールは汗や尿に濃縮されにくいので、排出されるのはごくわずかです。つまり、汗や運動でアルコールが早く抜ける」ことはありません。結論としては、肝臓で自然に分解されるのを待つしかないということになります。

飲酒後の入浴は、アルコールが抜けるどころか危険です。お風呂に入ると、血圧の変動が大きくなります。入浴中は血管が収縮して一時的に血圧が上がります。湯から上がると今度は急激に下がります。アルコールが入っていると血管が拡張しているため、この変動がさらに大きくなり、脳卒中や心臓発作、不整脈を起こす危険が増してしまいます。

サウナでも同じことがいえます。アルコールが残っている状態では脱水や熱中症のリスクが高まり、事故につながることもあります。実際、入浴中に亡くなる方は年間約2万人。その中には若い方もおり、飲酒が関係しているケースも少なくありません。そのため、飲酒後の入浴やサウナは避けるようにしてほしいですね。

● お酒は「控えめ」が基本 ● 「自分だけは大丈夫」が いちばん危ない ●

以前の「健康日本21」では、1日の飲酒量の目安を「20g以下」としていました。現在の厚生労働省の「飲酒ガイドライン」では生活習慣病リスクを高める飲酒量が「男性40g、女性20gまで」とされていますが、私はここまで飲んでよいと誤解を生むのではないかと思っています。当初の基準では、「顔が赤くならない中年男性で20gを目安」とされ、顔が赤くなる人や女性、高齢者はそれより少ないほうがよいとされていました。少なければ少ないほど健康リスクは下がりますので、控えめが基本だと思えます。

飲酒運転は、どんな理由があっても絶対にしてはいけません。運転する前にお酒を飲むのはもちろん、たくさん飲んだ翌日もアルコールが体に残っている可能性があるため、量を控えることが大切です。多くの人が「これくらいなら平気」「自分は強いから大丈夫」と思いがちですが、そこに落とし穴があります。同じ量

を飲んでも、アルコールの分解能力は人によって異なり、年齢を重ねるほど代謝のスピードは確実に落ちていきます。

お酒を飲むときは、「どのくらい飲んだか」「次に運転するのはいつか」を意識すること。そして、少しでも迷ったら、「飲んだら運転しない」「十分に時間をあける」。この原則を守ることが何より大切です。お酒の量を減らすことは、健康だけでなく命を守ることもつながります。楽しく、そして安全にお酒と付き合いましょ。

■ひぐち・すすむ

1979年東北大学医学部卒業後、慶應義塾大学医学部精神神経科学教室に入局。のちに国立療養所久里浜病院（現・独立行政法人国立病院機構久里浜医療センター）へ。同病院の臨床研究部長、副院長、院長などを経て現在に至る。専門はアルコール依存やネット依存、ギャンブル依存などの予防・治療・研究。国際アルコール医学生物学会理事長を務めるなど、アルコール依存治療の分野で国際的に活動。2017年4月、久里浜医療センターに減酒外来を開設。日本アルコール関連問題学会前理事長、WHO専門家諮問委員、内閣官房ギャンブル等依存症対策推進関係者会議会長、慶應義塾大学医学部客員教授、藤田医科大学医学部客員教授。