

お酒の

はなし

14

特集

ウイスキー ・ブランデー II

目次

はじめに	1
ウイスキー	2
多様な個性のモルトウイスキー原酒	
カス取りブランデー	6
お酒の情報箱	7
ウイスキーと健康 ウイスキーの楽しみ 他	



大きさや形の違う蒸留釜が並ぶ日本の蒸留所

はじめに

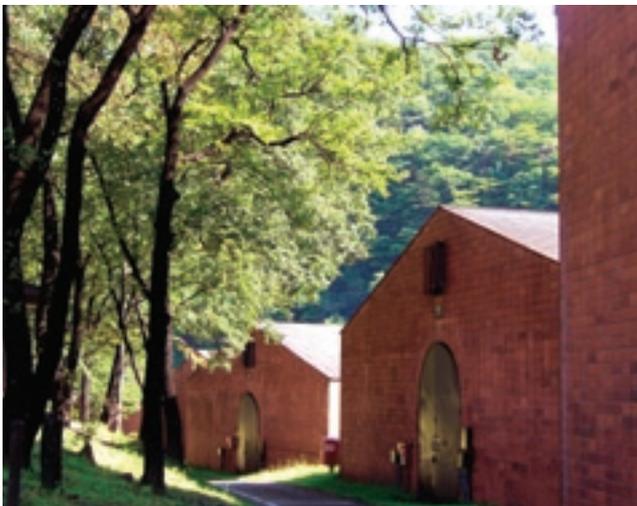
平成19年度に国内で販売されたウイスキーの約80%は日本で製造されたウイスキーです。

日本のウイスキー製造は、スコッチウイスキーの製法をお手本として1924年に始まりました。戦後から高度成長期には空前のウイスキーブームが起こり、広く親しまれるお酒へと成長しました。その後、減少していたウイスキーの消費ですが、21世紀に入って個性的なシングルモルト

ウイスキーが注目されるようになり、再びウイスキーの消費が伸び始めています。

表情が豊かで魅力的なウイスキー製品は、パレットに並ぶ様々な色彩の絵の具のように、甘い香りや花の香り、さらに甘い香りといってもバニラのイメージ、ハチミツのイメージなど、いろいろな特徴を持つウイスキー原酒を調合（ブレンド）することによってつくられます。スコッチウイスキーの故郷、スコットランドには、100を越える蒸留所があり、それぞれ個性的なウイスキー原酒が造られています。そしてこれらの蒸留所から必要な原酒を購入して調合し、ウイスキー製品をつくる会社があります。しかし日本では、そのほとんどが原酒造りから製品の販売まで同じ会社で行われてきました。そのため、一つの蒸留所で香味や色調に特徴のある様々なウイスキー原酒を造り分けていくことが非常に大切となります。

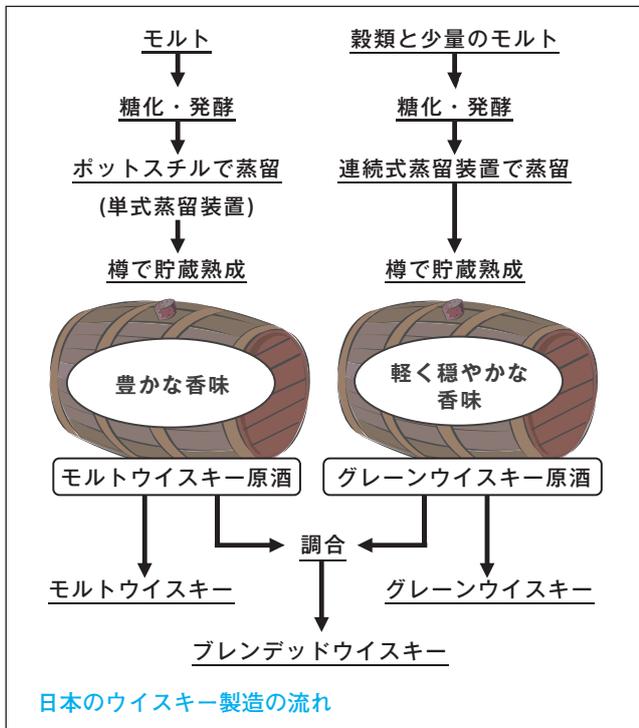
ウイスキーとブランデーの製造方法の概要については、「お酒のはなし」第5号で特集しました。今回、ウイスキーは多様なタイプのモルトウイスキー原酒を造り分けるポイントに、またブランデーはカス取りブランデーに焦点をあてて紹介します。



森の中のウイスキー貯蔵庫

ウイスキー

日本のウイスキーは、モルトウイスキーとグリーンウイスキーという2種類のウイスキー原酒からつくられます。製品の主流であるブレンドウイスキーは、豊かな香味を持つモルトウイスキー原酒と軽く穏やかな香味のグリーンウイスキー原酒を調合（ブレンド）してつくられています。最近では、単一の蒸留所で造られたモルトウイスキー原酒のみをブレンド（この場合はバッティングともいいます）した製品であるシングルモルトウイスキーや一つの樽からびん詰めしたシングルカスクウイスキーが個性豊かな香味で注目されています。



日本のウイスキー製造の流れ



二条大麦
大粒でデンプンをたくさん含んだ粒が2列に並んで実ります。



ウイスキーのモルト

モルトウイスキー原酒は、モルト（ウイスキーでは一般に二条大麦を発芽させて乾燥させたもの、麦芽）を原料として糖化、発酵させ、ポットスチルと呼ばれる単式蒸留装置で蒸留後、樽貯蔵したものです。モルトはデンプンやタンパク質などを分解する酵素を持っており、分解されてきた糖やアミノ酸などの成分を使って酵母がアルコール発酵をします。

グリーンウイスキー原酒は、トウモロコシなどの穀類に少量のモルトを混ぜたものを原料として糖化発酵させ、連続式蒸留装置で蒸留後、樽貯蔵したものです。

単式蒸留装置で蒸留するモルトウイスキーは、連続式蒸留装置で蒸留するグリーンウイスキーよりも様々な成分を多く含むため、香味豊かな原酒となります。

多様な個性のモルトウイスキー原酒

モルトウイスキー原酒の香味の多様性は、どこから生まれてくるのでしょうか。長年にわたって蓄積されてきた経験を大切に造られるウイスキー。その多様な香味の特徴を造り分けるこだわりのポイントを、製造工程をおってみていきます。

モルト ピートに由来する香り

ウイスキーの香りの中に、煙や燻製のようなイメージを感じたことはありませんか。これは

ピートの煙に由来する香りです。スコットランドでは、発芽させた二条大麦を乾燥する時の熱源として伝統的にピート（泥炭）



乾燥させたピート

を燃やしてきました。そのため、ピートの燻煙の香り（ピーティ・フレーバー）がつき、スコッチウイスキーの特徴的な香りを生んだのです。熱源がガスなどに変わった現在でも、ピートは香り付けのために使用されています。モルトが持つピーティ・フレーバーの強弱によって、ウイスキーの香味の印象は大きく異なってきます。

日本のウイスキーはピートで香り付けされていないモルトや香りの弱いモルトを使い、食生活に合うよう、ピーティ・フレーバーを抑えた穏やかなものが主流となっています。

糖化 麦汁の清澄度

糖化は、粉碎したモルトに仕込み水を加えて温度を上げ、モルトの持つ酵素の力でデンプンなどを分解する工程です。その後、ろ過をして麦汁を得ます。

得られた麦汁が清澄なほど、軽い味わいで、リンゴやバナナなどをイメージさせるフルーティな香りの高いウイスキーができるといわれています。

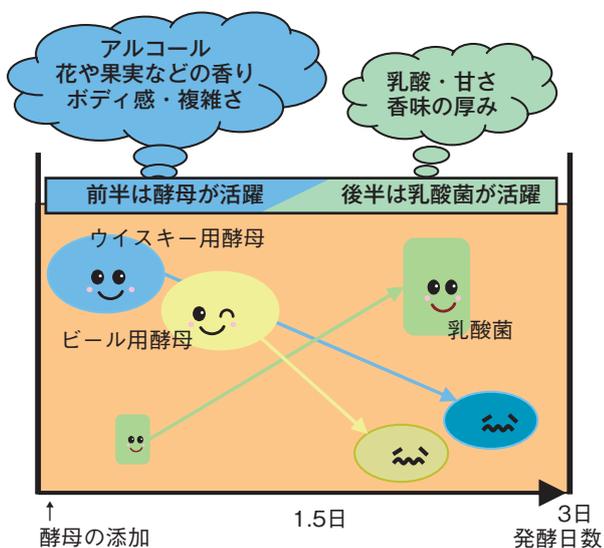
発酵

麦汁に酵母を加えてアルコール発酵を行います。ビールの発酵工程では麦汁を一度煮沸殺菌しているため、加えたビール酵母だけが働きます。しかし、モルトウイスキーの麦汁は煮沸しません。そのため、加えた酵母だけでなく、もともと麦汁にいた乳酸菌なども働きます。これがモルトウイスキー原酒の香味の複雑さをつくりだす要因の一つとなっています。



発酵中のウイスキー醗
3日ほどの発酵で、約7%のアルコールがつけられます。

また、酵母や乳酸菌がつくる香味成分は、発酵の温度や時間などによって、そのバランスが変わります。リンゴなどの果物(フルーティ)、バラなどの花(フローラル)、乾燥した草、ろうそくや生クリームといったものをイメージさ



モルトウイスキーの発酵モデル

せるウイスキーの様々な香りの成分が発酵中につくられます。

酵母と乳酸菌の働き

アルコール発酵を行う主体はウイスキー酵母ですが、ウイスキー酵母とともにビール酵母が添加されることもあります。ビール酵母の添加は、ウイスキー原酒の香味の複雑さや厚み、フルーティな香りなどを増す効果があるからです。ウイスキー酵母とビール酵母の選択やその組合せが、香味の特徴を変えるのです。

糖分が少なくなり酵母の働きが弱まると、乳酸菌が急速に増殖します。乳酸菌は乳酸をつくってウイスキー醗の酸味を増加させるとともに、甘さやクリーミーな感じを与えるような成分をつくります。また、醗の酸味が増すことで蒸留の際にフルーティ、フローラルといった華やかな香りの成分ができやすくなります。

発酵容器

発酵には温度管理のしやすいステンレス製の発酵槽の他、もみの木などから作られた木桶も使われています。木桶は保温性が高く、また木桶の木目に住み着いている乳酸菌の働きで、華やかでクリーミーな印象の原酒を生むといわれています。



木桶の並ぶ発酵室

蒸留

モルトウイスキーは、ポットスチルと呼ばれる銅製の蒸留釜を使って通常2回蒸留します。1回目の蒸留で、アルコール度数は約7%から20~25%前後になり、それをもう一度蒸留することで、アルコール度数は約70%に濃縮されます。

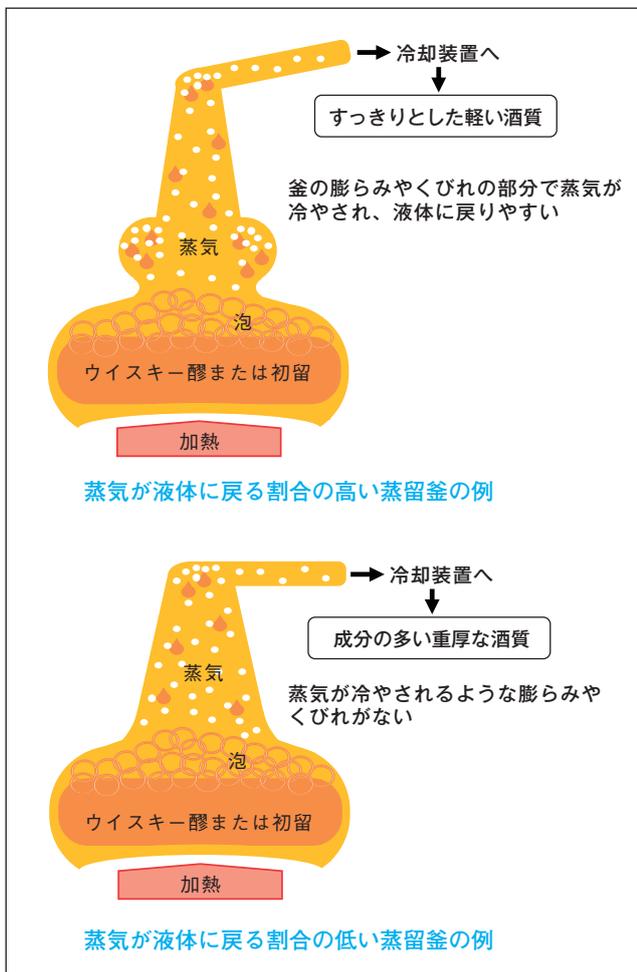
2回目の蒸留では留出する部分を3つに分けます。初めて出てくるのが前留(ヘッド)、次に出てくるのが中留(ハート)、最後に出てくるのが後留(テイル)で、このうち中留がニューポットとよばれる新酒となります。刺激的な

香りの強い前留とアルコール度数の低い後留を除き、ウイスキーに適した中留を取り分けるタイミングは、モルトウイスキー原酒の香味に大きな影響を与えます。

蒸留釜の形

蒸留釜が銅製なのは、熱を伝えやすい、様々な形に加工しやすいことに加えて、イオウ化合物などの臭いを抑える、熱によって起こる様々な反応を助けるなど、ウイスキーの品質に良い効果があるためといわれています。またウイスキー醗の乳酸は銅の表面をきれいに保って、銅の持つ効果を高めています。

蒸留釜の中でウイスキー醗などが加熱されると、蒸発しやすい成分から沸騰し、蒸気になって釜の上部へ上がっていきます。そのとき蒸留釜の一部が膨らんでいると、蒸気はその部分にたまりやすくなります。くびれていると、蒸気は釜の内面に当たりやすくなります。こうして冷やされた蒸気は再び液体に戻って下へ落ちていきます。また、背の高い蒸留釜、蒸留釜上部から冷却装置へとつながる部分が上向きになっている場合も蒸気は冷やされて液体に戻りやすくなります。



このように一度蒸気となったものが再び液体に戻る割合が高い形の蒸留釜では、アルコール以外の成分が少なめとなり、モルトウイスキー原酒はすっきりとした軽い酒質となります。逆に液体に戻る割合の低い形の蒸留釜では、様々な成分の多い重厚な酒質となります。

加熱方法

蒸留釜を加熱する方法には、石炭やガスを燃やす直火加熱と蒸留釜の内部にある管にスチームを通して加熱する間接加熱があります。直火では、火に直接あたる釜の表面は非常に高い温度となるため、熱による様々な反応が起こって香ばしさを含んだ複雑な香味が生まれます。一方間接加熱では、直火に比べて低い温度のため、熱による反応が比較的穏やかとなり、軽くすっきりとした香味となります。

樽貯蔵

無色透明のニューポットは樽に貯蔵されて、モルトウイスキー原酒になります。原酒に含まれる成分が樽材に吸収されたり、逆に樽材から香りや味わいの成分が溶け出したり、酸化などの化学反応を起こしたりして、ゆっくりと熟成が進みます。



ウイスキーの貯蔵庫

樽の材質

樽材の種類や産地によって、含まれるポリフェノール類などの質や量が異なります。そのため、同じニューポットでも貯蔵に使用する樽材が異なれば熟成で生まれる香味や色調も変わり、異なる印象を与えるウイスキー原酒へと育っていきます。

ウイスキーの樽材には、木目が細かくて漏れにくい北米産のホワイトオークの他、ヨーロッパ産のスパニッシュオークなどが使われます。ホワイトオークは、リンゴや時には柑橘系の果物をイメージさせる香りと黄金色、琥珀色と

いった色調、スパニッシュオークはドライフルーツや熟した果実をイメージさせる香りと茶褐色、赤褐色に近いような色調の原酒を育むといわれています。

さらに日本ではミズナラも利用されています。ジャパニーズオークともよばれているミズナラは、液体が漏れやすいために厚い板で樽を作らなければなりません、長期貯蔵によって、伽羅（きゃら）などの香木をイメージさせる東洋系のユニークな香りや赤みがかった黄金色などの特徴をウイスキー原酒に与えることがわかってきました。

樽の内側を焼く効果

樽の内側は焼き焦がされています。焼くことで、木の成分が、バニラ、カラメル、コーヒー、アーモンド、さらに丁字（グローブ）のような香辛料の香りを与える様々な成分に変わります。また、琥珀色や熟成感、渋味を与えるタンニンなどのポリフェノールがウイスキー原酒に溶け出しやすくなり、炭化した樽材の表面は原酒の不快な香りを吸収します。



焼かれて黒く焦げた樽の内部
長年貯蔵に使われて効果が弱くなった樽は、焼き直しをします。

樽の履歴

モルトウイスキー原酒の貯蔵にとって、樽の材質のほかには樽の履歴も大切な要素となります。樽の履歴とは、その樽が今までどのようなお酒をどのくらいの期間貯蔵してきたかということです。通常、長年使われると樽材の影響が穏やかになるといわれます。

また、たとえばシェリーの空き樽での貯蔵は、樽に以前詰められていた酒の成分が残っており、これらが溶け出してウイスキー原酒に甘く芳醇な香味と赤みがかった色調を与えます。

熟成環境と貯蔵期間

貯蔵庫を取り巻く土地の気候や気温、湿度などの環境がウイスキー原酒の熟成に影響します。貯蔵中、ウイスキー

原酒のアルコールや水分が樽の外へ出ていき、逆に樽の外の空気や湿気が樽の内に入ってきます。入ってきた空気によって原酒の一部の成分はゆっくりと酸化され、香味の複雑さが増していきます。さらに年々原酒の量が減ることで、その香味は濃縮されていきます。

熟成中のこのような変化は、樽の材質や大きさ、新旧、貯蔵場所の気候など多くの要素がからむ複雑なもので、現在の科学でもまだ完全に解明されていません。

バーボン ウイスキーと バレル樽



バーボンウイスキーは、日本でもよく飲まれている代表的なアメリカンウイスキーです。トウモロコシを主原料にしたウイスキーで、ダブラーと呼ばれる精留器のついた連続式蒸留機で蒸留された新酒（ホワイトドック）は内側を強く焼いたホワイトオークの新樽に貯蔵することが義務付けられています。そのため、焦がした樽の影響を強く受けたバーボンウイスキー特有の香味が生まれます。

この貯蔵熟成に使用された空き樽は、バレル樽（容量約180リットル）やバレル樽をつくり直して容量を大きくしたホッグスヘッド樽（容量約230リットル）として、スコットランドをはじめ各地でウイスキーの貯蔵に広く利用されています。

原酒を駆使して製品をつくる

大切に育んだこだわりのウイスキー原酒を調合（ブレンディング）して製品がつけられます。この重要なブレンディングを行うブレンダーと呼ばれる人は、製品イメージのもとに様々なタイプのウイスキー原酒を選び、その組合せや調合割合を変えて、製品を完成させていきます。通常一つの製品には、10～30種類もの異なるタイプのウイスキー原酒が調合されているそうです。調合した後は、また樽に詰めて通常半年程度貯蔵し、香味をなじませる後熟という工程を経てビン詰めされ、製品となります。

近年世界的コンクールで数々の賞を受賞し、その確かな品質と技術力が高い評価を受けている日本のウイスキー。製法の工夫や品質の改良、それから優れたブレンディングによって、繊細な香味のバランスを大切にしたい日本ならではのジャパニーズウイスキーのスタイルが確立されてきています。

カス取りブランデー

ブランデーは、果物から造られる蒸留酒の総称です。その原料によって①ブドウから造られるグレープブランデー、②ブドウ以外の果物から造られるフルーツブランデー、③ブドウの搾りカスから造られるカス取りブランデーの3つに分類することができます。

カス取りブランデーは、ワインを製造する際に出るブドウの搾りカスを蒸留した蒸留酒です。世界各地で造られていますが、中でもフランスのオー・ド・ヴィー・ド・マール（マール）やイタリアのグラッパが有名です。通常マールは樽貯蔵による熟成感を楽しむ製品が多く、グラッパは樽貯蔵をせずにブドウ由来の豊かな香味を楽しむ無色透明の製品が多いようです。

赤ワインは発酵させた後に搾るので、赤ワインの搾りカスにはアルコールが残っています。そのカスに水を加えて蒸留します。一方、白ワインは搾ったブドウ果汁を発酵させます。そのため、白ワインを造るために果汁を搾ったブドウの搾りカスにはアルコールが含まれていません。そこ



ブランデー蒸留機(日本のワイナリー)

ホワイトスピリッツと ブラウンスピリッツ

ウイスキーやブランデーには、発酵、蒸留の後、樽熟成を経て製品になるという共通した特徴があります。そのため、焼酎、ジン、ウォッカなどの無色透明の蒸留酒を「ホワイトスピリッツ」と呼ぶのに対し、樽貯蔵で琥珀色となったウイスキーやブランデーは「ブラウンスピリッツ」と呼ばれています。

しかし、フルーツブランデーやカス取りブランデーには果実由来の香味を楽しむために樽貯蔵をしない製品も多く、無色透明であるこれらのブランデーは「ホワイトスピリッツ」の仲間に入ります。

で、このような搾りカスは水と酵母を加えてアルコール発酵をさせてから蒸留します。

日本でも各地でカス取りブランデーが製造されています。蒸留は精留塔のついた単式蒸留装置が使用され、アルコール度数約70%の原酒を得ています。

カスに残っているアルコールや香味成分が濃縮されているため、「マスカット・ベリーA」を原料とした場合には重厚な甘味を感じさせる香味、「甲州」はすっきりとした香味、「マスカット・オブ・アレキサンドリア」はさわやかなフルーティな香味など、ブドウ品種によって異なる特徴を持つカス取りブランデーが生まれます。

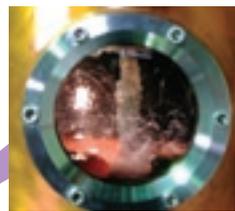
日本では、グラッパのように貯蔵せずにブドウ由来の香味を楽しむタイプの製品が多いようです。



蒸留されて出てきた
カス取りブランデー



カス取りブランデーの蒸留機
(日本のワイナリー)



蒸留塔のぞき窓から

右：蒸留塔内部 カップが4つ見えます。



左：蒸留中の蒸留塔内部

蒸留釜から上がってきた蒸気がカップにあたり冷やされて再び液体に戻り、激しく沸騰しています。



蒸留釜の内部

水を加えた赤ワインの
搾りカス

お酒の 情報箱

ウイスキーの保管

蒸留酒であるウイスキーは、清酒やワインなどの醸造酒に比べて品質劣化は少ないものです。しかし瓶に詰められた後は、味わいや豊かな香りが少しずつ損なわれていきます。また、輝く琥珀色は直射日光や高温にさらされると色あせ、香味が劣化してしまうこともあります。熟成が大切なウイスキーですが、瓶の中では熟成は起こりません。購入後は匂いの強いものから遠ざけ、直射日光が当たらない場所に保管して早めに飲んでください。

ウイスキーの楽しみ

ウイスキーには、自然の恵みとゆったりと育まれた長い時間が溶けています。その豊かな香味は、私たちにやすらぎの時を与えてくれます。常温やロックで味わうウイスキーもすばらしいものですが、氷やお湯、ジュースなどを加えることで、また違ったウイスキーの魅力に出会うことができます。ぜひお気に入りの楽しみ方を見つけてください。

ウイスキー・ソーダ (ハイボール)



氷の入ったタンブラーにウイスキーを注ぎ、冷えたソーダを加えたもので、家庭でも手軽に作れるカクテルです。冷たさにソーダのほどよい刺激が加わって、とてもさわやかとなります。また、口の中をさっぱりとしてくれるので、料理を楽しみながらの食中酒としてもお勧めです。日本では高度成長期に大流行し、最近また人気が復活してきました。

ウイスキーフロート

氷の入ったタンブラーに水を入れ、その上にウイスキーをそっと注ぎます。アルコールは軽いためウイスキーが水に浮いて、グラスの中にウイスキーのグラデーションができます。飲むうちにストレートから水割りまでウイスキーの濃さが変わり、香味の変化も楽しめます。

ホット・ウイスキー・トゥデイ

タンブラーにウイスキーと角砂糖をいれ、熱湯を注ぎます。スライスレモンとグローブを添えていただきます。レモンやグローブの芳香も加わり、心地よく体を温めてくれるカクテルです。

ウイスキーと健康

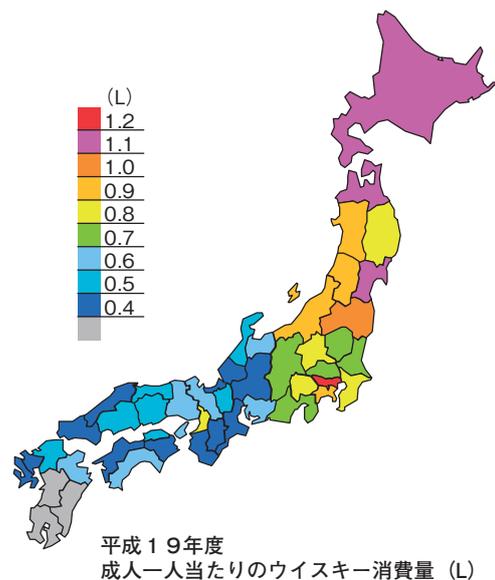
ウイスキーはアルコール度数が高いお酒です。しかし、蒸留酒ですからエキス分が少なく、同じアルコール度数で見ると低カロリーのお酒といえます。

また、ワインに含まれるポリフェノールは有名ですが、ウイスキーにも熟成中に樽から溶け出した樽由来のポリフェノールが多く含まれています。ポリフェノールは植物がつくる成分です。健康面での機能性が期待されており、老化の原因となる活性酸素を除去する作用などのあることが知られています。ウイスキーには、糖尿病や糖尿病合併症の発症予防につながるポリフェノールや、尿酸の生成を抑え血中尿酸の排出を促進させるポリフェノールが含まれているという研究報告があります。その他、メラニン生成を抑制して美白効果をもたらすポリフェノールも含まれていることが報告されています。



ウイスキー消費の地域性

ウイスキーは、東京の他、北海道や東北を中心に、比較的東日本で多く飲まれているようです。



国税庁「お酒のしおり (H21年3月)」(沖縄県のデータ無) から作成



ウイスキーを楽しむ理由

最近ウイスキーを飲み始めた方、ウイスキーの飲酒量や回数が増えた方を対象に、その理由などについて当研究所で行ったアンケート調査の一部を紹介します。

調査の概要

対象：全国の20代以上の方で、この1年間にウイスキーを新たに飲み始めた方、あるいは飲酒量や回数が増えた方917人（世代はほぼ均等）。

方法：インターネットリサーチ

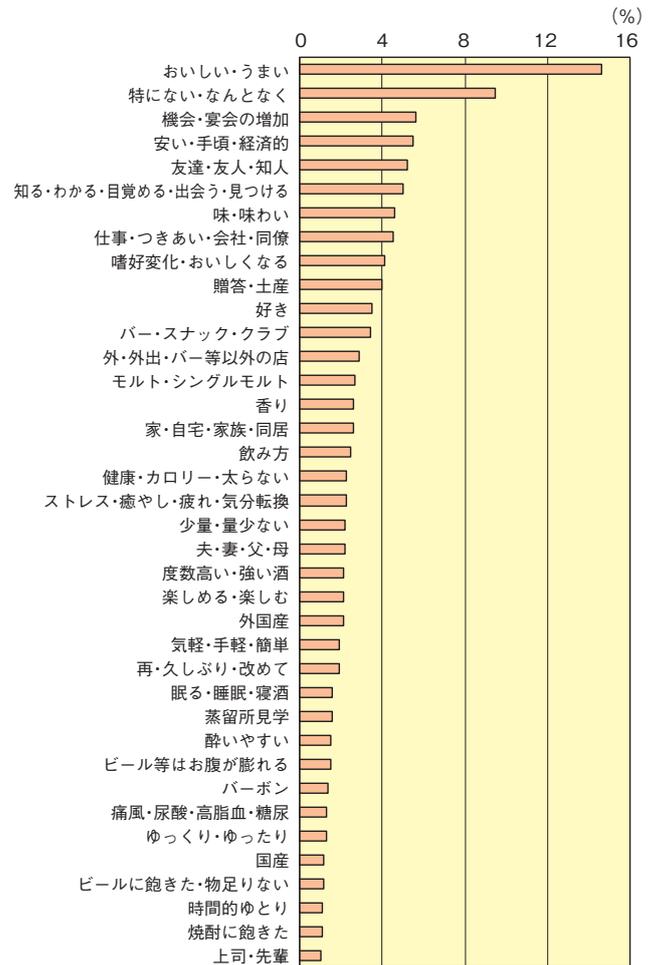
時期：平成19年2月23日～26日

Q. あなたが、一年前と比べてウイスキーを飲むようになったのはどのような理由からですか。（自由記述）

ウイスキーを1年前と比べて飲むようになった理由のうち、最も多い回答は「おいしい・うまい」（14.6%）でした。「嗜好変化・おいしくなる」（4.1%）とともに「知る・わかる・目覚める・出会う・見つける」（5.0%）という回答も多くみられました。ウイスキーを飲んでみてその魅力を知ったことが飲酒量や飲酒回数の増加につながっているようです。「贈答・土産」（4.0%）や「蒸留所見学」（1.6%）などはウイスキーを知るきっかけの一つのようです。

また、「味・味わい」（4.6%）、「香り」（2.6%）、「モルト・シングルモルト」（2.7%）などウイスキーの品質や商品の特性に関する理由もありました。飲酒量や飲酒回数が増えた理由にウイスキーのタイプとしてシングルモルトを挙げた方が多く、その注目の高さがうかがえます。

その他「健康・カロリー・太らない」（2.3%）、「痛風・尿酸・高脂血・糖尿」（1.3%）という健康を意識した理由も多くみられました。



〔回答を意味のある最小の言葉の単位に分解し、さらに文意を変更しない程度に表現の統一を行なって集計をしました。〕

お知らせ

■バックナンバーのお知らせ

情報誌「お酒のはなし」及び広報誌「エヌリブ」のバックナンバーはホームページ(<http://www.nrib.go.jp/sake/sakeinfo.htm>)にPDF形式のファイルで載せてあります。著作権は当研究所にありますが、内容を改変しないで印刷してご使用いただくのは自由です。ご活用ください。

技術相談窓口案内

酒類に関する質問にお答えします。
TEL：082-420-0800（広島事務所）
TEL：03-3917-7345（東京事務所）

発行

独立行政法人酒類総合研究所

National Research Institute of Brewing

ホームページ <http://www.nrib.go.jp/>

広島事務所

〒739-0046 広島県東広島市鏡山 3-7-1

TEL：082-420-0800（代表）

東京事務所

〒114-0023 東京都北区滝野川 2-6-30

TEL：03-3910-6237

◎本誌に関する問い合わせは、情報技術支援部門まで

企画編集 TEL：03-3910-6237

（橋爪、宇都宮、坂本、松本、柳谷）

平成21年7月7日 第14号

2009.7.7 No.14

リサイクルペーパー・大豆インキ使用