売場で役立つ

# 牛乳の知識

SPRING.2014 VOL.18

一般社団法人 中央酪農会議
http://www.dairy.co.jp/

日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

2ページ 安心して飲める牛乳のために
4ページ 牛乳の最新研究や知見に注目
6ページ 乳和食による減塩のすすめ

## 6月1日は 牛乳の日 WORLD MILK DAY

### 「牛乳の日」とは

平成 13 年に国際連合食糧農業機関（ＦＡＯ）が、６月１日を「世界牛乳の日」とすることを提唱。
日本では、社団法人日本酪農乳業協会（現・一般社団法人Ｊミルク）が、平成 19 年に６月１日を「牛乳の日」、６月を「牛乳月間」と定めました。

本冊子についてご質問等は、下記までお問い合わせください。
発行日／2014年 3月　編集・発行／畜産経営支援協議会（一般社団法人中央酪農会議）
〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町２－６－１ 堀内ビルディング４階　TEL：03－6688－9841　FAX：03－6681－5295

# 安心して飲める牛乳のために

東日本大震災と福島第一原子力発電所の事故発生から3年が経ちました。酪農家は「安心して飲める牛乳を届けたい」という思いで、培ってきた経験や知識を活かして、困難な状況に立ち向っています。

## 1 point 牛の口は人の口。エサの安全性を保つ

酪農家は「牛の口は人の口」と考えています。牛の口に入る物は、牛の体内で栄養素となり、血液を通して生乳となり、人の口に入るからです。

生乳に放射性物質が移行する可能性のある経路は、①大気中から呼吸器を経由して牛の体内に入り血液から乳腺を介して生乳に移行する場合、②牛が摂取する水又はエサから消化器を経由して牛の体内に入り、血液から乳腺を介して生乳に移行する場合が考えられます。

特に、平成25年に収穫する牧草・飼料作物については、安全確保をより確実なものとするため、岩手県、宮城県、福島県、栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県、千葉県の8県を調査対象県とし、流通・利用を自粛することとなっています。

この自粛は、当該県の調査地域内の全ての調査結果が暫定許容値以下となった場合に解除されますが、飼料作物の利用を自粛している間は、代わりに輸入粗飼料を購入しなくてはなりません。酪農経営には大きな負担ですが、生乳の安全確保を第一に酪農家は努力しています。

エサのモニタリング検査等の対策のほか、大気中や水からの放射性物質の移行については各自治体などによる調査が実施されています。

調査の結果は、各ホームページで詳細に公表され、安全確認を行っています。現在、大気中と水からの経路による原発事故に起因した放射性物質の生乳への移行はありません。

さらに安全な生乳を生産するためには、乳牛が健康でなくてはなりません。

そのためには、まず牛舎と牛のカラダを清潔にすること。牛舎内の空気を常に新鮮に保つよう換気装置を設けたり、乳牛の寝床に敷かれたワラの交換や糞尿などの清掃をこまめに行うことで、乳房や牛のカラダが清潔に保たれるよう心掛けています。

特に夏場は病害虫の発生を防ぐために、定期的に消毒を行ったり、牛舎の床や壁面に殺菌効果のある石灰を塗布するなど、牛舎の衛生管理に工夫を凝らしてます。

また、牛舎の入り口に消毒槽を設置し、専用の作業着や長靴を着用、外部の人の立ち入りも制限しています。さらに野生動物によって病原体などが入り込まないような対策も講じています。

## 2 point 牛の健康と衛生管理

### 自家製の牧草を早く食べさせたい ～成田牧場の挑戦～

東日本大震災は、磐梯山麓の高台にある成田牧場にも大きな影を落としました。

牛は1日に約30キロものエサを食べます。そのエサで栄養を蓄え、血液約400リットルから約1リットルの牛乳を生みだします。酪農家は誰しも、自らが牧草を栽培し、長年培った調合のエサを与えたい。ところが、震災以後、そんな当たり前のことが叶わず、原発事故により周辺地域の牧草は使えない状況にありました。

震災から2年が経過した昨年6月。一番草が成長し、県の検査で給与可能な判定が出たことで、エサの自給に目途をつけることができました。



## 3 point 人の口に入るまで、何度も安全確認

安心して牛乳を飲んでいただくために、酪農家と乳業者をはじめ牛乳を取り巻く様々な関係者が連携して、何重ものチェック体制を整えています。

健康な乳牛についても家畜保健衛生所で定期検査を行い、さらに新規導入牛に関しては病気などの検査証明を記した健康手帳を確認。検査から2年以上経っていれば家畜保健衛生所に検査を依頼します。

牧場から生乳を集乳する際には、技術講習を受けた専任集乳者が様々な検査を実施。合格した生乳だけが低温に保たれた状態でタンクローリーで運ばれ、乳業者に渡されます。

乳業者の工場受入れ時にも、改めて風味や細菌数、アルコールテスト、抗生物質などの検査を行い、製品として出荷するまでは工程ごとに細菌数や乳成分などを何度もチェックして、皆様の手元に届けられています。

牛乳の放射性物質による汚染に関しては、対象地域において、原料となる生乳段階でモニタリング検査を実施することにより安全性が確保されています。

通常はクーラーステーション（大型冷蔵貯蔵乳タンクのこと）でサンプルを採取し、登録検査機関（政府の代行機関として認可を受けた製品検査を行うことができる検査機関）等が検査しています。

検査の結果は、各自治体（都県）のホームページに掲載されています。

### 世界の各国と比べても厳しい日本の放射性物質の基準

「乳児用食品」及び「牛乳」については、子どもへの配慮の観点で設ける食品区分であるため、万が一、流通する食品の全てが汚染されていたとしても影響のない値を基準値とし、成人、幼児、乳児のそれぞれについて摂取量や感受性にも配慮したうえで、一般食品の100Bq／kgの半分である50Bq／kgを基準値としています。この値は、食品の国際規格を作成しているコーデックス委員会の現在の指標や諸外国の規制値と比較しても極めて厳しい値となっています。

| 国際機関・国 | 国際食品規格委員会 | 米国 | 欧州 | 日本 暫定基準値 |
|---|---|---|---|---|
| セシウム134<br>セシウム137<br>（Bq／kg） | 1000<br>（乳幼児用品）<br>1000<br>（一般食品） | 1200 | 400<br>（乳幼児用食品）<br>1000<br>（乳製品）<br>1250<br>（一般食品）<br>1000<br>（飲用水） | 10<br>（飲用水）<br>50<br>（乳幼児食品，牛乳）<br>100<br>（一般食品） |

資料：厚生労働省

# 牛乳の最新研究や知見に注目

牛乳に含まれる栄養成分が、私たちの健康を維持する生体調整機能に優れた効果を持っていることが分かってきました。牛乳についての最新の研究成果や知見に注目しましょう。

## 認知症の予防に「和食＋牛乳乳製品」

患者数の急増が大きな社会問題になっている高齢者認知症。全国の認知症の高齢者は2012年時点で推計550万人に達し、20年前の6倍にのぼることが、九州大の清原裕教授（環境医学）らの研究で分かりました。九州大では、久山町（福岡県）で住民の健康診断と追跡調査を1961年から続けています。

人口は、約8400人で、住民の年齢構成や出生率、死亡率が全国平均に近く、調査結果は日本を代表する医学データとして国際的に評価され、「高血圧が脳卒中の原因」などの「医学の常識」も、日本人のデータは久山町の研究がもとになっています。

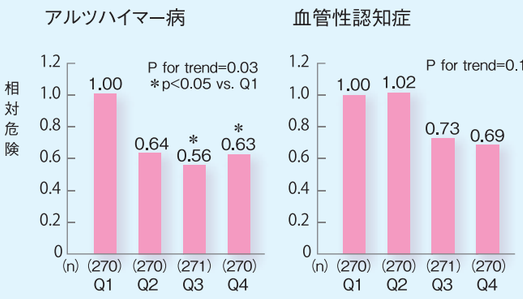
認知症についても、85年からほぼ7年ごとに65歳以上の住民を対象に調査を行っており、2012年は、65歳以上の94％にあたる1904人が受診。認知症の人の割合（有病率）は約18％（6人弱に1人）に上り、特にアルツハイマー病の有病率は、1985年調査時の1.4％から12％超にまで高まっています。

研究で認知症の増加の要因として注目されたのは、糖尿病とその予備軍（糖代謝異常）です。久山町の高齢者1000人以上を15年間にわたって追跡調査した結果、耐糖レベルが悪化するとアルツハイマー病や血管性認知症の発症率が上がることがわかってきました。

糖尿病との関連も踏まえた認知症予防のポイントとして挙げられたのは、運動とバランスの良い食事。中でも注目すべきは牛乳乳製品。他の食品とは違って単品でも認知症の発症率と有意な関連が見られ、「牛乳乳製品を多く摂るほど、認知症の発症リスクを下げる傾向がある」ことが明らかになりました。

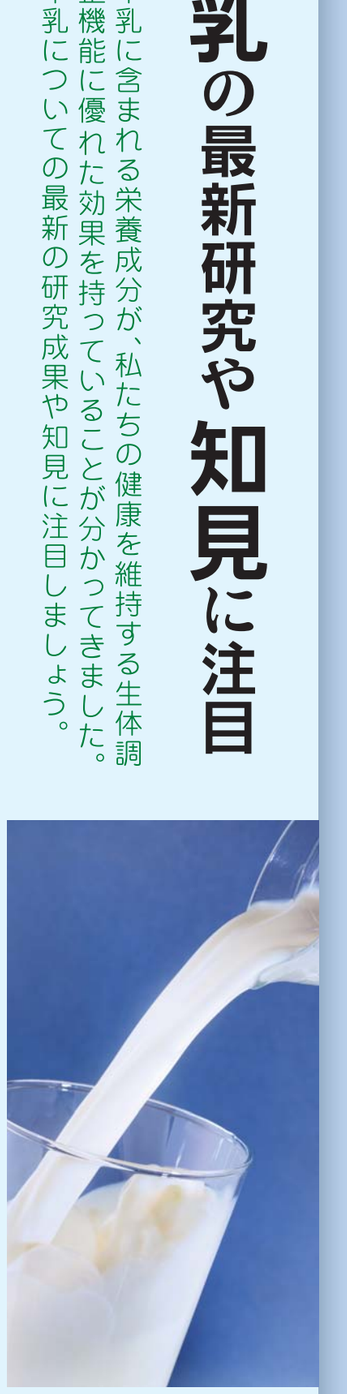
この他に増やしたほうがよい食品としては、大豆・大豆製品、緑黄色野菜、海藻類などがあり、「認知症の予防には、「和食＋牛乳乳製品」という食事パターンが有効であると言えるだろう」と報告されています。

**乳製品の摂取量別にみた認知症発症の相対危険**（久山町男女1,081名、60歳以上、1988・2005、多変量調整）




認知症予防のための食事パターンについて聞き、その程度に応じて 4 等分して、スコアの最も低いレベルのグループをQ1、次に低いグループをQ2 と振り分けた。調整因子：年齢、性、学歴、糖尿病、高血圧、総コレステロール、脳卒中既往歴、BMI、喫煙、飲酒、運動、食事性因子（エネルギー、緑黄色野菜、淡色野菜、果物・果物ジュース、魚、肉の摂取量）

資料：一般社団法人Ｊミルク「第 34 回メディアミルクセミナー」



### 運動と牛乳

例えばスポーツ選手だと、運動直後に出来るだけ早くたんぱく質と糖質を摂った方が良いというのが今の考え方です。

スポーツ後にアミノ酸の入っているドリンクを飲んだり、プロテインを利用したりする選手がたくさんいます。これは運動によって傷ついた筋肉をできるだけ早く元に戻すために、たんぱく質と糖が必要であるという考え方に基づいています。

その考えからすれば、良質なたんぱく質と乳糖を含む牛乳を運動後に飲むということはとても理にかなっています。

## 牛乳は、いつ飲むのが効果的なのか

近年「なにを、どれだけ食べるか」に加えて、「いつ食べるか」を考慮した「時間栄養学」という新しい栄養学が注目されています。

それによると人間は、季節変動に対応する25時間周期の体内リズムで、一日の外界の変化を予測しながら代謝を行っています。例えば、午前4時頃になると就寝中に分泌されるメラトニン量が下がり、体の活力を上げるためのホルモンの分泌量が増えてくるという具合です。

この代謝リズムを司っているのが体内時計。私たちの体内には、日光を感じて一日のリズムを刻む中枢時計と、全身にある末梢時計という二種類の時計が存在しており、中枢時計は光を感知することで、末梢時計は食事の栄養によって正しいリズムを刻んでいます。

従来の栄養学では、同じカロリーや同じ組成であれば、栄養学的な効果は同じだと考えられてきましたが、時間栄養学の知見は異なっています。

マウスを使った実験の結果、同じ内容の食事でも、摂る時間を変えるだけで高血圧や糖尿病のリスクが高まることがわかってきました。これは細胞内の末梢時計遺伝子の代謝リズムが崩れたためと報告されています。

では体内のリズムを正常に保つためにはどうしたらよいでしょうか。

7時間前後の十分な睡眠時間を取り、食事を含めた規則正しい生活を送ることが重要です。もちろん、食事の内容にも目を向ける必要があります。タンパク質と糖質が一緒になった、栄養バランスの取れた食事を摂ることによって時計遺伝子が正常に働きます。特に、近年欠食率が上がっている朝食の改善は、毎日の生活に関わるだけでなく、将来的な生活習慣病の予防にも不可欠な要素と言えます。

牛乳のようなアミノ酸を含む食品を朝食に取り入れることは、時計遺伝子の作用を活性化させる上では大変有効です。心身の活力を高めるホルモンの分泌により知的活動も活発になります。

日本人の場合、牛乳を飲むのは朝食時のみという人が多いようですが、骨や筋肉をつくる成長ホルモンは就寝後1.5時間程度の間に集中して分泌されるため、このタイミングに合わせてカルシウムやタンパク質を摂ることはとても有効です。骨粗鬆症の予防という点では、夕食時にも牛乳を摂ることがお勧めです。

資料：一般社団法人Ｊミルク

# 乳和食による減塩のすすめ

健康的と言われる「和食」。しかし調味料に塩分が入っており、知らず知らずに塩分過剰に。さらにカルシウムも不足しがちだと言われています。この弱点を牛乳でカバーするのが「乳和食」。

## 料理に牛乳をうまく取り入れて高血圧予防に

高血圧症は日本人に大変多い病気です。この病気のこわい点は自覚症状がないまま進行して、脳卒中や心筋梗塞などの引き金になること。原因には体質や肥満、運動不足などがあげられますが、食生活による塩分の摂り過ぎもそのひとつです。

高血圧を改善する日常の主なポイントは、減塩、体重管理、適度な運動の3点だと言われています。

その中でも毎日の食事における「塩」。1日あたりの摂取量は、ヨーロッパやアメリカでは、8～10gであるの対して、日本では11～13gといわれており、諸外国と比べても塩分過多にあると言えます。

1日あたりの目標として、日本高血圧学会では、高血圧の場合は6g未満を推奨していますが、なかなか達成できていません。

その原因の一つに和食が関係していると言われています。世界的に健康食として注目されている和食は、カロリーが低い、比較的に栄養バランスがよいなど、多くのメリットがある半面、味噌、醤油などの調味料から塩分過多、カルシウム不足、料理に手間がかかるなどのデメリットもあります。

一方、デメリットが解消されれば、つまり塩分量を減らし、カルシウム量を増やし、料理の手間が省ければ、和食はすばらしい減塩食になります。

現在の日本の減塩食の指導は、「しっかりだしを取って、だしの旨みに香味野菜や香辛料の香りを利用して減塩する」というものです。

しかし、おいしいだしを取るには、大量のかつお節を用意し、湯の加減をみたり、アクを取ったりなど、コストも手間もかかり、毎日続けることがむずかしいという問題があります。

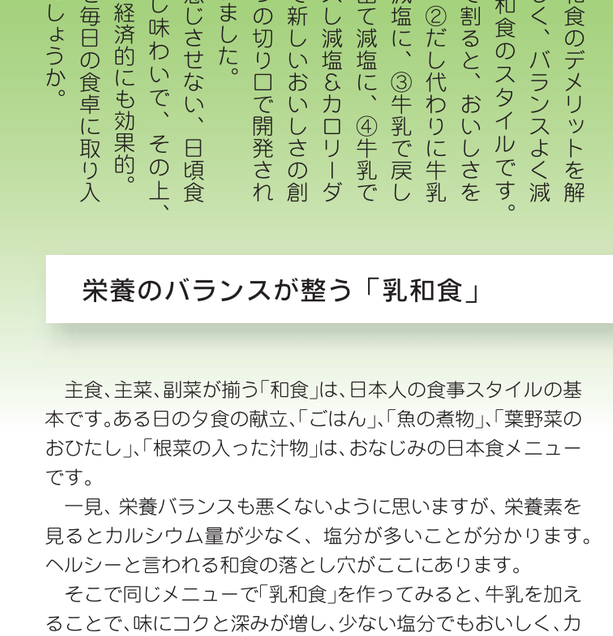
これからの減塩食に求められるものは、「おいしさ」プラス「手軽さ」であり、この2点が継続につながります。

そこで、最近話題になっているのが「乳和食」。乳和食とは、和食に牛乳を活用することで、和食のデメリットを解消し、手軽においしく、バランスよく減塩ができる新しい和食のスタイルです。

①調味料を牛乳で割ると、おいしさを保ちながら減塩に、②だし代わりに牛乳で旨みがアップし減塩に、③牛乳で戻し溶いてコクが出て減塩に、④牛乳でコクをプラスし減塩&カロリーダウン、⑤化学変化で新しいおいしさの創造と減塩。この5つの切り口で開発されたレシピが紹介されました。

まったく牛乳を感じさせない、日頃食べている和食と同じ味わいで、その上、減塩ができ、さらに経済的にも効果的。

ぜひ「乳和食」を毎日の食卓に取り入れてみてはいかがでしょうか。



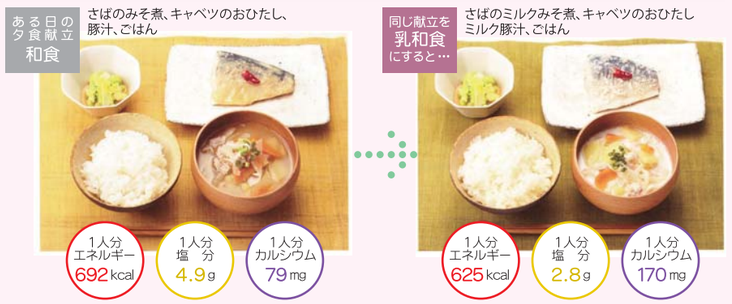

## 栄養のバランスが整う「乳和食」

Balance

主食、主菜、副菜が揃う「和食」は、日本人の食事スタイルの基本です。ある日の夕食の献立、「ごはん」、「魚の煮物」、「葉野菜のおひたし」、「根菜の入った汁物」は、おなじみの日本食メニューです。

一見、栄養バランスも悪くないように思いますが、栄養素を見るとカルシウム量が少なく、塩分が多いことが分かります。ヘルシーと言われる和食の落とし穴がここにあります。

そこで同じメニューで「乳和食」を作ってみると、牛乳を加えることで、味にコクと深みが増し、少ない塩分でもおいしく、カルシウムも補うことができます。



## 乳和食レシピ

Recipe

### かぼちゃのミルクそぼろ煮

1人分 エネルギー 198kcal / 1人分 塩分 0.9g / 1人分 カルシウム 102mg

材料（2人分）
牛乳（200ml）、めんつゆ（3倍濃縮）（大さじ1）、鶏ももひき肉（60g）、かぼちゃ（1/8個・正味200g）、塩（少々）

①かぼちゃは種とわたを取り除き，2cm角に切る。②フライパンに牛乳，めんつゆ，ひき肉を入れて箸で混ぜる。ひき肉がほぐれたら①のかぼちゃを加え，クッキングシートなどで落し蓋をして中火にかける。③煮立ったら火を弱め，かぼちゃがやわらかくなるまで煮る。仕上げに塩を加え，味を調える。

### ミルク豚汁

1人分 エネルギー 190kcal / 1人分 塩分 1.2g / 1人分 カルシウム 78mg

材料（2人分）
豚バラ薄切り肉（3cm幅に切る）（50g）、にんじん（半月切り）（1/5本・25g）,玉ねぎ（薄くスライス）（1/4個・50g）,じゃがいも（いちょう切り）（1/2個・50g）
<だし汁>
かつお節パック（1袋・5g）、熱湯（250ml）、牛乳（100ml）、みそ（大さじ1）、細ねぎ（小口切り）（1本）

①茶漉しにかつお節を入れ，熱湯をゆっくり注いでだし汁を作る。②鍋に①のだし汁，にんじん，玉ねぎ，じゃがいもを加えて煮る。煮立ったら豚肉を加え，鍋蓋をして弱火で野菜が柔らかくなるまで10分ほど煮る。③②に牛乳を加え，ふつふつとしてきたら火を止め，みそを加える。④器に盛りつけ，細ねぎを散らす。

「目からウロコのおいしい減塩乳和食」（主婦の友社）

減塩だけではなく、カルシウムやたんぱく質もバランスよくとれる画期的な「乳和食」。

**小山 浩子 著**

資料：一般社団法人Jミルク