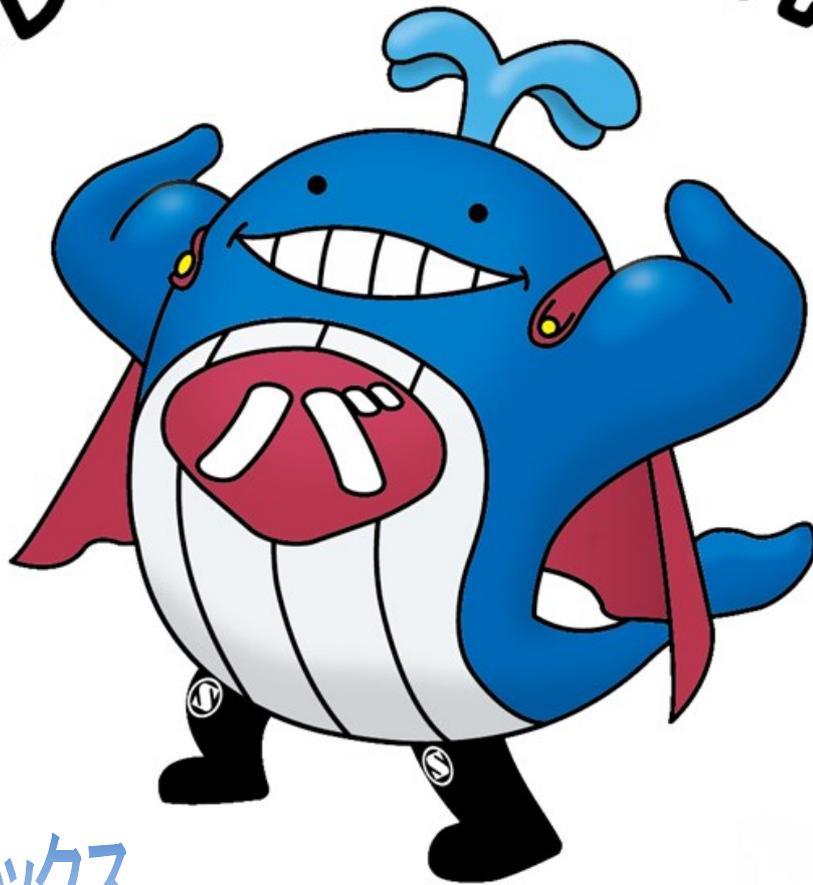


# バレニンで、みんな元気!



## トピックス

鯨肉より抽出したバレニンの認知症改善作用について	1-2
バレニンを含む鯨肉抽出物によるストレス・抑うつ感軽減作用について	2
イミダゾールジペプチドを豊富に含む鯨肉抽出物の抗疲労効果について	3-4
疲れ知らずの抗疲労成分「バレニン」について	5-6
3つのイミダゾールジペプチド比較	7
イミダゾールジペプチドの抗疲労効果（臨床データ）	8-9
現代人のお疲れ度調査	10-11
ヘルスフードの第一人者 矢澤先生の“くじらのススメ”	12
パワー&ビューティーフード くじらの魅力	13
バレニンを効率的に摂取する方法	14
赤堀博美先生に聞く、おいしいくじらレシピ	15
くじらの食文化	16-18
くじらには体にやさしい脂質がたっぷり	19-20
日本各地のくじら料理	21-22
鯨肉Q&A	背表紙

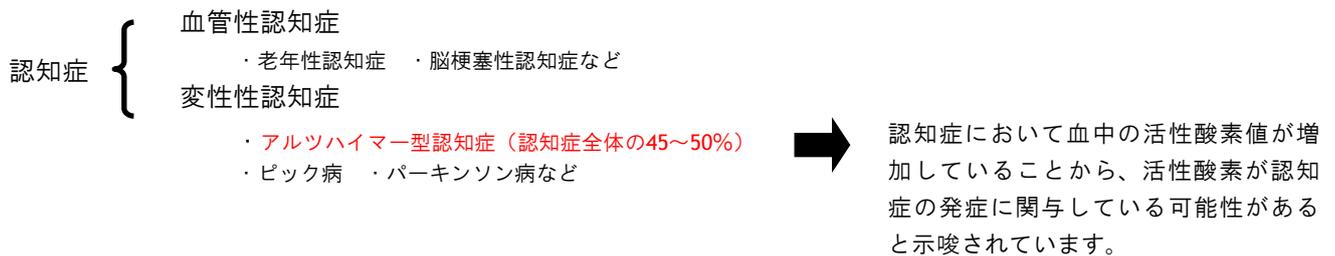
# 鯨肉より抽出したバレニンの認知症改善作用について

昭和大学医学部と一般財団法人日本鯨類研究所の共同研究により、鯨肉抽出物がアルツハイマー型モデルマウス（老化促進マウス）に対し、学習記憶力の悪化を有意に抑制することが明らかになりました。つまりこの研究で鯨肉には学習や記憶力の低下を伴う疾患の予防食品となり得る可能性が示唆されました。

本研究は、老化促進マウスに鯨肉抽出物含有食（餌組成に対し、2.4%）、コントロール食（鯨肉抽出物を含まない餌）を与えた2群と正常老化マウスにコントロール食を与えた計3群で学習記憶効果を比較しました。

※本研究で用いた鯨肉抽出物は、イミダゾールジペプチドの一種「バレニン」を多く含むもので、ヒゲ鯨の赤肉を加熱・酵素処理および粉末加工したものです。

## ■ 認知症とは



## ■ 実験方法

活性酸素によって生じる疾病である認知症、その中でもアルツハイマー型認知症に鯨肉抽出物が効果を発揮するか検証しました。

### 1) 実験動物

- 以下のA・B・C3群のマウスで実施
- A群：老化促進マウス+コントロール食
  - B群：老化促進マウス+鯨肉抽出物含有食
  - C群：正常老化マウス+コントロール食



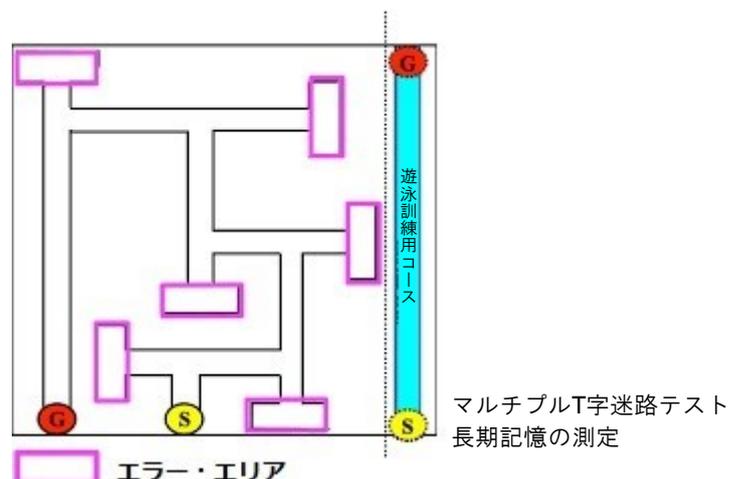
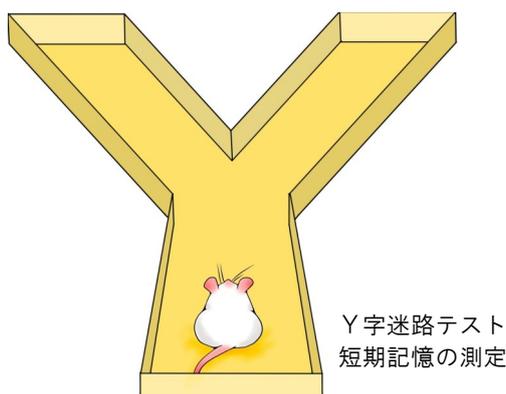
※老化促進モデルマウス (Senescence Accelerated Mouse: SAM)とは、京都大学の竹田俊男名誉教授らにより開発された研究用のモデルマウスで、多くの研究者によって老化の解析等に用いられています。

### 2) 実験期間

老化度が増加した生後24週後から実験食の投与を開始しました。A・C群はコントロール食、B群には鯨肉抽出物含有食をそれぞれ26週間投与し、この期間に行動解析実験を行いました。

### 3) 実験方法

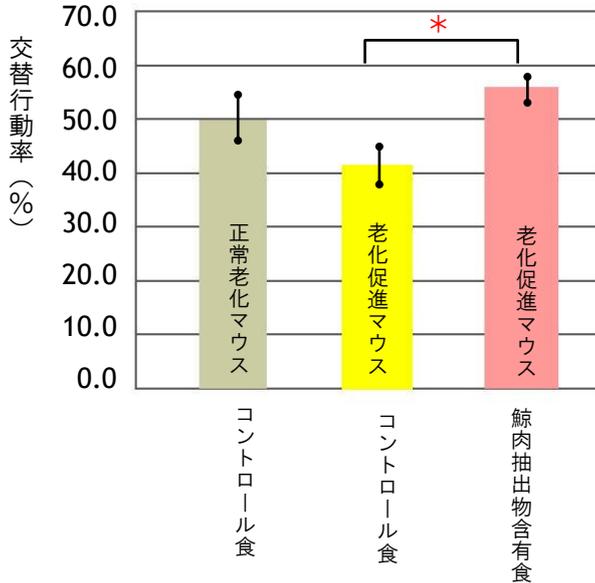
短期記憶としてY字迷路、長期記憶試験としてマルチプルT字迷路で試験を行いました。



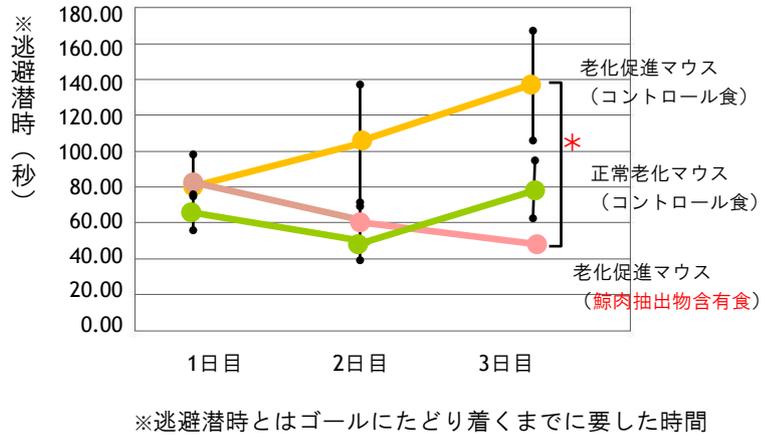
## ■ 結果

短期と長期の記憶を測定した結果、鯨肉抽出物含有食を摂取したグループはその他の対照群に比べて有意に学習記憶力の悪化を抑制しました。つまり鯨肉抽出物には学習、記憶力の低下を伴う疾患の予防食品となり得る可能性があり、ヒトにおいても認知症の予防や脳機能の改善に役立つことが期待されます。

Y字迷路テスト



マルチプルT字迷路テスト



\* p < 0.05

交替行動率 (%) = 交替行動数 ÷ (総アーム進入回数 - 2) × 100

## バレニンを含む鯨肉抽出物によるストレス・抑うつ感軽減作用について

鯨肉由来の抽出物には身体作業負荷を含んだ疲労を軽減する効果があることが報告されており、鯨肉由来の抽出物であるバレニンが人体の「不調」を緩和する機能性を持っていると考えました。そこで機能性を得るために最適なバレニンの濃度検討と疲労以外の身体的変更を検討しました。

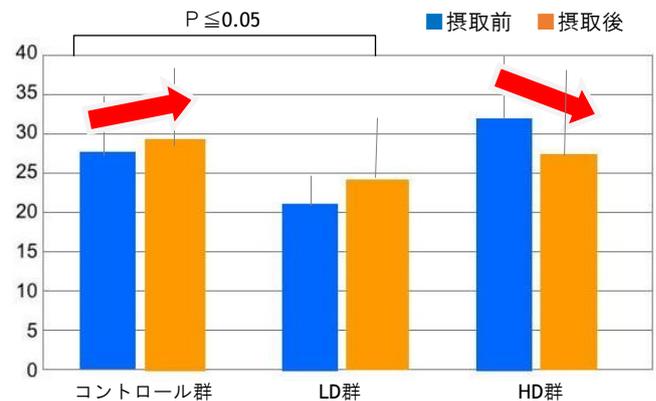
### ■ 実験方法

一般健常人16人(20歳~50歳以下)を3群に分け、鯨肉抽出物を0.00g(コントロール群)、1.25g(LD群)、5.00g(HD群)を添加した試験食を1か月間摂取してもらい、Zungの尺度、Holmesのストレス反応尺度、クレペリン変法、唾液中コルチゾール量を計測しました。

### ■ 結果 ~バレニンを高用量摂取した「HD群」はストレスの低下がみられる結果に~

3群を比較した結果、Holmesストレス反応尺度では「コントロール群」のストレスが上昇しているのに対し、「HD群」は低下しており、有位にストレス反応が改善されていました。また、Zungの尺度でも投与量が増加すると抑うつ感が低下する傾向がみられました。

Holmesのストレス反応尺度による結果



\* p値は、その結果がたまたまその値である確立を示しています。一般に0.05より低ければ十分意味のある差であるとみなします。

### 星薬科大学 塩田清二(しおだせいじ)先生 プロフィール



星薬科大学生命科学先導研究センターペプチド創薬研究室特任教授、米国チューレン大学医学部教授。1974年に早稲田大学教育学部生物学研究科卒業後、新潟大学理学研究科修士課程修了、昭和大学第一解剖学講座にて医学博士号取得。日本アロマセラピー学会理事長、日本統合医療学会副理事長などをつとめる。専門は神経ペプチドを中心とした神経科学。主な著書は『〈香り〉はなぜ脳に効くのか アロマセラピーと先端医療』(NHK出版)など

## イミダゾールジペプチドを豊富に含む鯨肉抽出物の抗疲労効果について

一般財団法人日本鯨類研究所及び株式会社総合医科学研究所の臨床研究から、このたび、イミダゾールジペプチド類の一種バレニンを含む鯨肉抽出物が、ヒトに対して抗疲労効果を示すことが初めて確認されました（杉野・安永・福田，鯨肉抽出物の身体作業負荷および日常作業による疲労に対する軽減効果，薬理と治療，41号9巻（2013年9月掲載））。

本研究は、30歳以上65歳以下の健常男女12名を対象に実施したもので、鯨肉抽出物（1日摂取量24粒あたりイミダゾールジペプチド\*1として400mg）またはプラセボ（偽薬）を摂取した際の抗疲労効果を比較しました。

※ 本研究で用いた鯨肉抽出物は、クロミンククジラの赤肉を加熱・酵素処理および粉末加工したものです。鯨肉中にはイミダゾールジペプチドであるバレニン、カルノシンが豊富に含有されています。

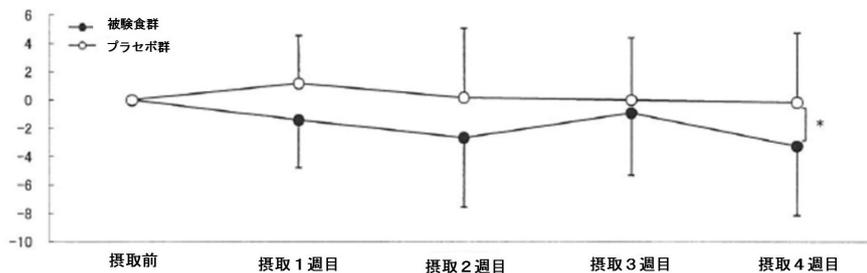
\*1 抗酸化作用をもつことが報告されているアミノ酸二量体

### ■ 日常作業による疲労に対する効果

鯨肉抽出物またはプラセボ摂取中の日常作業による疲労の程度を、Chalder疲労質問票\*2を用いて評価。摂取前からのChalder疲労質問票総スコアの変化を見たところ、摂取4週目に、鯨肉抽出物とプラセボを比べたところ、鯨肉抽出物の方が有意な低下が認められました。

\*2 14項目を0から3までの4段階にスコア化し、疲労感の総スコアを評価

#### 【Chalder疲労質問票の摂取前からの変化】



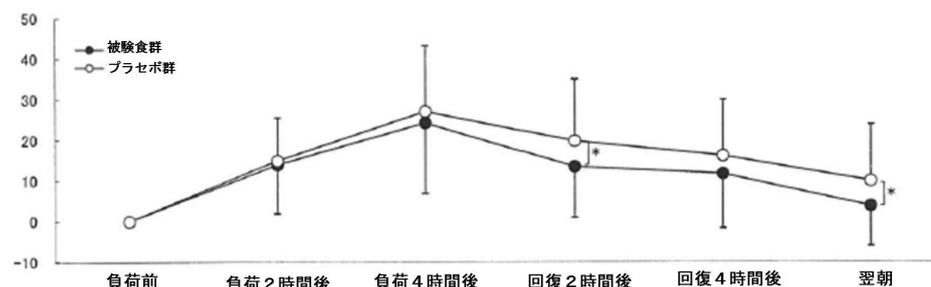
平均値および標準偏差／群間比較（対応のあるt検定）：\*p<0.05

### ■ 身体作業負荷による疲労に対する効果①

鯨肉抽出物またはプラセボを4週間摂取した後、エルゴメーターによる自転車漕ぎ（身体作業負荷）を実施し、その後の回復期間も含めた疲労の程度がVAS<sup>3</sup>を用いて評価されました。負荷前からのVASスコアの変化を見たところ、回復2時間後および翌朝において、鯨肉抽出物でプラセボと比べて有意な上昇抑制が認められました。

\*3 Visual Analogue Scaleの略称。左端「痛みなし=0」、右端「経験しうる最大の疲労感=100」のスケール上に、現在の疲労感がどの程度かを記入し疲労感をスコア化。

#### 【VASの負荷前からの変化】

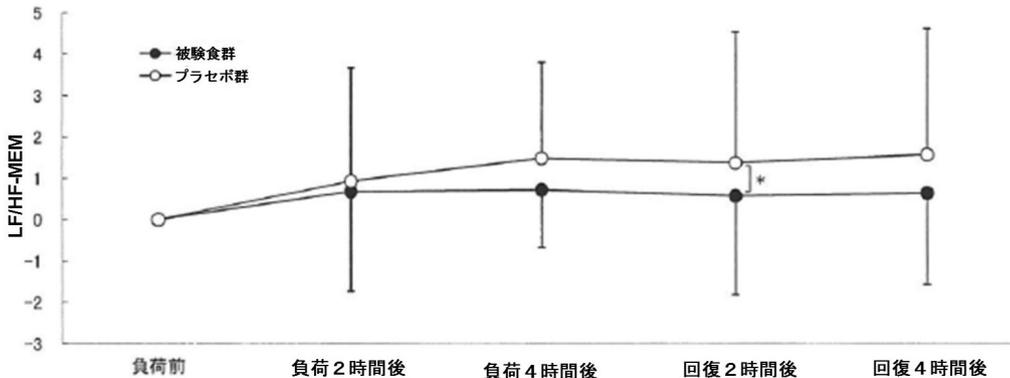


平均値および標準偏差／群間比較（対応のあるt検定）：\*p<0.05

## ■ 身体作業負荷による疲労に対する効果②

このほか、自律神経機能の変化が加速度脈波の周波数解析 (LF/HF) によって評価されました。LFは主に交感神経機能の、HFは副交感神経機能の強度を示しており、慢性疲労症候群の方では身体のリラックスを示すHFが低下してLF/HFが高くなることが知られています。負荷前からのLF/HFの変化を見たところ、回復2時間後において、鯨肉抽出物でプラセボと比べて有意な上昇抑制が認められました。

### 【加速度脈波の周波数解析 (LF/HF) の負荷前からの変化】



平均値および標準偏差／群間比較 (対応のあるt検定) : \* $p < 0.05$

### < ま と め >

鯨肉抽出物を摂取することによって、日常的な疲労感の改善および激しい運動による疲労からの回復が促進されることが確認されました。また、今回の試験によって、鯨肉抽出物が自律神経機能を調節して疲労からの回復を促進することが示されましたが、栄養成分の臨床試験におけるこのような結果は、これまでの研究に例を見ません。

#### 最新の研究紹介

「鯨肉抽出物の身体作業負荷および日常作業による疲労に対する軽減効果」

杉野友啓・安永玄太・福田雅博

薬理と治療、41号9巻、2013年より抜粋

### 早稲田大学教授 矢澤一良 (やざわ・かずなが) 先生のコメント

『抗疲労食品成分は結構知られております。イミダゾールジペプチドの仲間である、アンセリン、カルノシンなどがその例です。これまでマウス等の試験によっては抗疲労効果があることは認められていましたが、改めて臨床試験で実証できたことは意義のあることだと思います。』

今回の「鯨抽出物：バレニン」は通常の生活の疲労感の軽減や激しいスポーツの疲労軽減の効果にとどまらず、自律神経系に直接作用して副交感神経刺激によるリラクゼーション機能を有して、過激な運動にも耐えるようなメカニズムがあるようです。食品成分でのこのような効果はほとんど知られていません。大変特徴的な生理機能です。同じイミダゾールジペプチドの中でも特徴ある効果が「バレニン」にはあるようです。』

### 【くじらコラム①】 くじらが人間の赤ちゃんを守る？！

赤ちゃんが受ける予防摂取 (破傷風・ジフテリア)。このワクチンを作るにはくじらの心臓が不可欠なのだそう。この予防接種は日本人であればみんな受けるものですから、みなさんも受けている可能性が大きいです。クジラは病気からも私たちを守ってくれているのです。



## 疲れ知らずの抗疲労成分「バレニン」について

### ■ 疲労大国日本 日本人の6割が慢性的にお疲れ中

1998年に厚生労働省が行った疫学調査によると、日本人の3人に1人（37%）が半年以上も慢性的に疲れを感じており、半年未満の疲労を感じている人（22%）を加えると、日常的に疲労を感じる日本人は6割（59%）にもなっています。日本は立派な“疲労大国”です。大げさに言えば、日本の作業能力の実に6割が低下している、ということが言えます。

### ■ 肉体疲労も精神疲労も、活性酸素が疲労の原因 ～ 注目の抗酸化成分「イミダゾールジペプチド」

私たちが感じる疲労には、肩こりや眠気などの肉体的な疲労と、イライラややる気のなさなどの精神的な疲労とがあります。疲労のメカニズムは十分には解明されていませんが、ストレスや過度の身体活動により活性酸素が大量発生すると、体内のバランスが崩れ細胞の機能が低下し、作業効率が低下することがわかっています。このことから、肉体的な疲労も精神的な疲労も、どちらも活性酸素により傷つけられた細胞が、その動きの低下をシグナルとして脳に伝えている状態であり、この状態が疲労ではないかと考えられています。つまり、疲労の原因のひとつである活性酸素を除去し、酸化ストレス状態を抑えることができれば疲労は軽減される、というわけです。

活性酸素は体内を酸化（＝サビつかせる）させますが、抗酸化物質は、細胞を活性酸素から守り、生活習慣病の予防や老化を抑制し、疲労を軽減する働きがあります。この抗酸化作用を持つ抗酸化成分にはいろいろありますが、最近注目されている成分がアミノ酸の一種の「イミダゾールジペプチド」です。

イミダゾールジペプチドは、イミダゾール基によって、一重項酸素やペルオキシラジカルなどの活性酸素を消去する抗酸化物質としても知られています。さらに、イミダゾールジペプチドを経口摂取した場合、骨格筋に移行すると報告されており、抗疲労物質として有望と考えられています。

### ■ イミダゾールジペプチド 疲労回復+疲労予防=抗疲労力の高さにも注目!!

イミダゾールジペプチドは、抗酸化および活性酸素の消去機能のほかに、筋肉持久力アップや疲労防止、疲労回復機能を持つことがわかっています。イミダゾールジペプチドは高い抗酸化力に加え、抗疲労効果がずば抜けて高いことから、今、注目されているのです。

「抗疲労」とは、疲労からの復帰を早める“疲労回復”と、疲労しにくい状態を作る“疲労予防”の双方向から疲労に打ち克つという考え方で、この概念に基づき、現在、さまざまな食品や製品が開発されています。イミダゾールジペプチドは、マグロなどの回遊魚や渡り鳥など長時間連続した運動をする動物に多く含まれていますが、抗疲労効果があると言われる食品成分の中でも、特にその効果が高いことが実証（実証結果は後述）されています。



## ■ イミダゾールジペプチドの種類 渡り鳥の「カルノシン」 回遊魚の「アンセリン」

ペプチドとはアミノ酸の結合体のことで、「イミダゾールジペプチド」とはヒスチジンとアラニンという2つのアミノ酸が結合したもので、「カルノシン」「アンセリン」の2種類がよく知られています。

カルノシンは、B-アラニンとヒスチジンからなるジペプチドで、鳥類に多く含まれています。渡り鳥は、カルノシンが豊富なことから数千kmを飛び続けることができると考えられており、常に翼を動かし続ける胸肉部分に豊富に存在しています。

一方アンセリンは、主にマグロやカツオなどの高度回遊性魚類の筋肉組織内に多く含まれています。これらの魚は回遊を止めると、酸素を含んだ新鮮な海水がエラに入らず死亡してしまうため、終生泳ぎ続けますが、長時間・長距離を泳ぎ続ける運動持久力の秘密が、筋肉中に存在するアンセリンと言われています。

## ■ 第三の抗疲労成分「バレニン」発見!! 絶食・不眠のくじらパワーの源?!

カルノシンもアンセリンも健康食品として商品化されていますが、最新の研究結果から第三のイミダゾールジペプチドとして注目を浴びているのが、「バレニン」という抗疲労成分です。

バレニンは鳥や回遊魚にはなく、くじらに多く含まれるくじら特有の成分です。くじらはバレニンに加え、カルノシンとアンセリンのイミダゾールジペプチドの全てを含有しており、中でもバレニンの含有量は驚異的に高くなっています。回遊するくじらの多くは、1年の半分以上をエサ場である高緯度の冷たい海で過ごし、残りの半年は繁殖のためエサ場から数千キロも離れた暖かい海へ移動し、ほとんど餌をとらずに子育てをします。また、くじらは非常に長生きで、死ぬまで子どもを産むことができます。半年も絶食状態で出産し、そのまま数千kmも不眠で泳ぎ続ける驚異的なパワーが、くじらの特有成分バレニンをはじめ、アンセリン、カルノシンの3種類のイミダゾールジペプチドではないかと考えられています。

通常、動物が運動を続けると、乳酸などの疲労物質が溜まり休息が必要になりますが、イミダゾールジペプチドは運動によって生じる乳酸の蓄積を抑制し、運動機能を維持することが最近の研究でわかってきました。

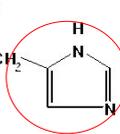
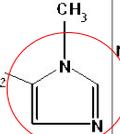
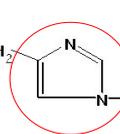
## ■ イミダゾールジペプチド含量 (mg/100g)

	種類	筋肉	カルノシン	アンセリン	バレニン
鳥類	鶏	筋肉	294	120~1,033	5
硬骨魚	カツオ	普通筋	66	1,228	+
	マグロ類	普通筋	+	656	+
軟骨魚	ウナギ	普通筋	414	7	4
ほ乳類	ナガスクジラ	赤肉	279.5	9.1	1,002.8
	ミンククジラ	赤肉	145.1	19.4	1,261.8
	イワシクジラ	赤肉	128.8	28.8	1,285.3
	牛	筋肉	226~452	24~96	2
	馬	筋肉	770	+	+
	豚	筋肉	270~475	34	48

出典＝「鯨肉に含まれるバレニンについて」（畑中寛）

※3種類の鯨のデータは釧路水試「平成21年度事業報告書」 鯨種別の遊離アミノ酸組成（2009年）より

## 3つのイミダゾールジペプチド比較

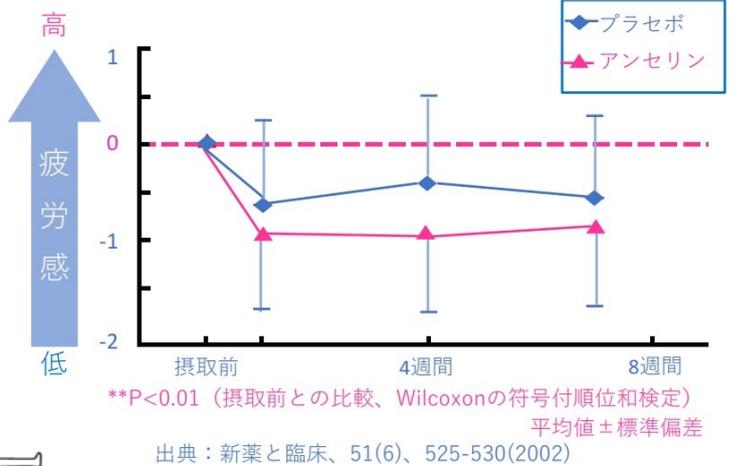
	カルノシン	アンセリン	バレニン
構造式	$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH(COOH)-CH}_2\text{-}$  <p>β-アラニン-L-ヒスチジン</p>	$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH(COOH)-CH}_2\text{-}$  <p>β-アラニン-1-メチル-L-ヒスチジン</p>	$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH(COOH)-CH}_2\text{-}$  <p>β-アラニン-3-メチル-L-ヒスチジン</p> <p style="color: red; text-align: center;">丸部分が活性酸素を消去します</p>
特徴	<p>1900年に肉エキスから発見。鶏肉、豚肉、牛肉などの肉類に含まれているβ-アラニンとヒスチジンの2つのアミノ酸が結合してできたジペプチドで、旨みやコクのもとになる成分です。乳酸の生成を抑制する働きがあり疲労回復に効果があり、体内の余分な糖분을体外に排出する働きや抗酸化作用などもあります。糖尿病や高血圧、がんなど生活習慣病の予防効果が期待されます。</p>	<p>1929年にガチョウの筋肉組織から発見されました。マグロやカツオなどの回遊魚や鶏肉などに多く含まれるジペプチドです。</p> <p>疲労物質の乳酸の生成を抑える働きや尿酸値を下げる働き、抗酸化作用などの働きがあるとされ、疲労回復効果や痛風、がんの予防、糖尿病、高血圧、白内障の予防にも効果があると言われています。</p>	<p>新たに発見されたバレニンは、くじらパワーの源ともいわれ、アンセリンやカルノシンと同じイミダゾールジペプチドの一種で、特にひげくじらの赤肉に多く存在します。疲労物質の発生を抑える効果のほか、体脂肪を効率よく燃やし、肥満やメタボリック症候群の予防作用があると言われ、筋肉耐久力アップ、疲労防止・回復・抗酸化・活性酸素の除去機能などの働きが期待できます。</p>
代表的な動物とその生態	 <p>渡り鳥は、数千kmを飛び続けます。常に翼を動かし続ける胸肉部分には、ジペプチドである『カルノシン』が豊富に存在し、それが長距離の移動を可能にしていると言われています。</p>	 <p>マグロやカツオなどの回遊魚は遊泳を止めると死んでしまうため、終世泳ぎ続けます。長時間・長距離を泳ぎ続けられる秘密が、筋肉中に存在するジペプチド『アンセリン』と言われています。</p>	 <p>くじらは、半年を餌場で、半年をほぼ絶食状態で子育てをし、数千kmも不眠で泳ぎ続けます。このパワーの源がくじら特有の『バレニン』を含む3種類のイミダゾールジペプチドと考えられています。</p>
商品展開	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アンカーFA（東海物産）</li> <li>●クララスティル（BRUSCHETTINI社）</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●アンセリンB（日清ファルマ）</li> <li>●アンセリン粉末緑茶（大正製薬）</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>●イミダバレニン（共同販売）</li> <li>●バレニン（ファイテン）</li> </ul> 

# イミダゾールジペプチドの抗疲労効果（臨床データ）

## <アンセリンの効果>

### ■ 日常的な疲労感に対する効果

慢性的に疲労・ストレスを感じている男女32名（男性22名、女性10名、平均年齢33歳）を2つのグループに分け、それぞれアンセリンカプセルまたはプラセボ（偽薬）を8週間摂取し、体感性を5段階でアンケートに記入してもらいました。その結果、アンセリンを摂取したグループは、右図のように、摂取前と比較して摂取1週間後から有意な疲労感の軽減が見られました。



### ■ 肉体的な疲労に対する効果

健康な男性7名（平均年齢38歳）にアンセリンを体重1kgあたり11mg摂取してもらったうえで、右上のイラストのように脚あげを2回行い、プラセボ（偽薬）を摂取したケースと比較して疲労度を評価しました。

その結果、アンセリンを摂取したケースは右図のように運動1回目に対する2回目の相対的な傾きが少なく、プラセボを摂取したケースと比較して有意な肉体力の軽減が見られました。

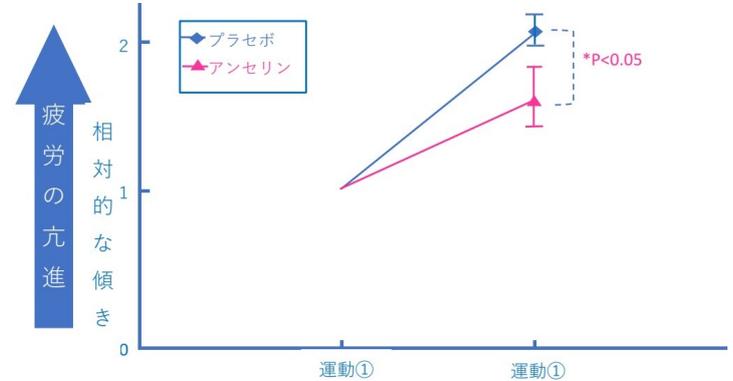


図3 アンセリンを摂取したケースはプラセボのケースに比べ運動1回目に対する2回目の相対的な傾き(a2/a1)が小さく、肉体力の軽減が見られた。

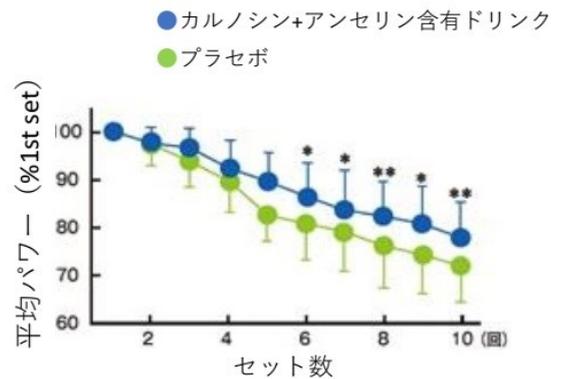
出典：食品工業、53(2)、60-67(2010)

## <カルノシン+アンセリンの効果>

### ■ 運動持久力の向上

成人男性7名にカルノシン・アンセリンを含むドリンクを摂取していただき、運動パフォーマンスを測定しました。

その結果、プラセボ摂取時と有意に運動パフォーマンスが向上しました。

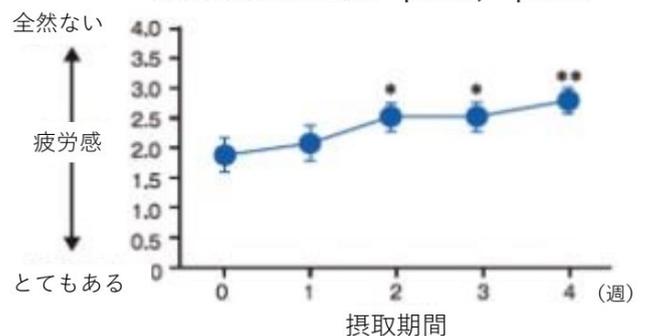


試験食群間の比較：\*p<0.05, \*\*p<0.01

### ■ 疲労感の軽減

中高年者10名にカルノシン・アンセリンを含むタブレットを1日1回、1ヶ月間摂取していただき、疲労感に関するアンケートを行いました。

その結果、摂取前と比べて摂取後では有意に疲労感が軽減されました。



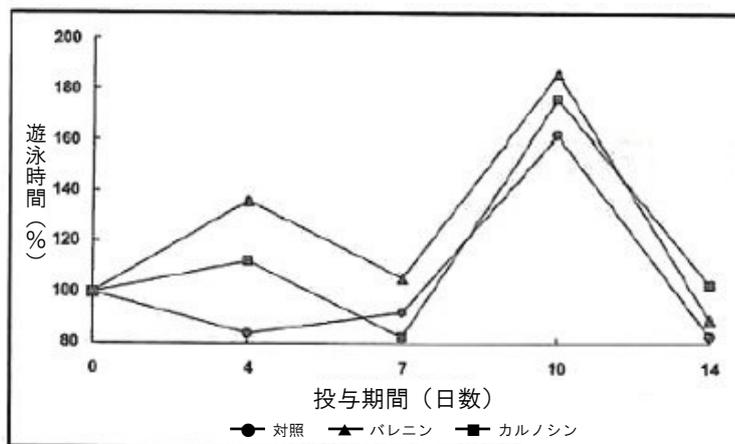
摂取前値との比較：\*P<0.05, \*\*p<0.01

## <バレニンの効果>

### ■ 摂取後、早い段階で全身疲労を抑制

通常食、バレニン含有食、カルノシン含有食を与えた3群のマウスを一定の水流のあるプールで強制的に泳がせた結果、摂取0日目の限界遊泳時間100%に対する変化率を見ると、通常食のマウスと比較して、バレニン、カルノシンを摂取したマウスでは、4日目には遊泳時間の延長が見られましたが、その後は通常食のマウスと同じような変化となっています [図1]。このことから、バレニンやカルノシンは、摂取後比較的早い段階で全身の疲労を抑制することがわかります。

図1 遊泳時間に対するバレニン及びカルノシンの影響



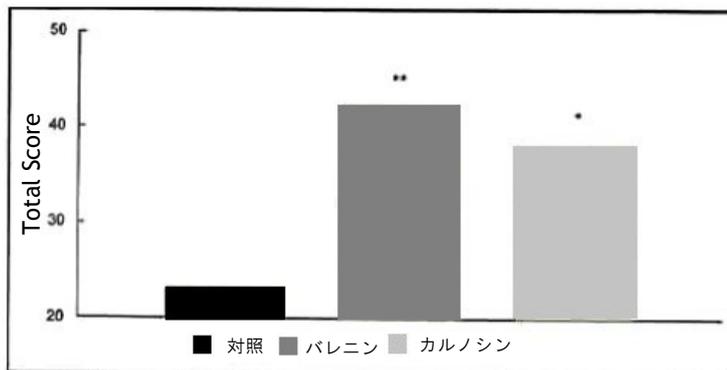
### ■ 局所的な筋肉疲労にも回復効果アリ

次に、限界遊泳時間まで泳がせたマウスに3分の休息を与え、鉄棒による懸垂運動をさせたところ、通常食を与えたマウス群ではほとんどがすぐに落下しますが、バレニン、カルノシン摂取群では落下時間が長く、有意差が認められます [図2]。

全身疲労となる遊泳運動と異なり、懸垂運動は前肢の筋肉に集中的に負荷がかかることから、局所的な筋肉疲労を反映していると考えられます。

バレニンやカルノシンの摂取は、局所的な運動負荷による筋肉疲労を予防、もしくは、疲労の回復を早める効果があることがわかります。

図2 懸垂スコアに対するバレニン及びカルノシンの結果



全ての値はスコアを合計して、Total Scoreとしてあらわす。  
\* $p < 0.05$ 、\*\* $p < 0.01$ :対象との比較

### ■ 効率よくエネルギーをつくるバレニンとカルノシン

遊離脂肪酸は、運動時に利用されるエネルギー源で、一分子から産生されるエネルギー量が多く、激しい運動時にはとても重要なエネルギー源です。14日間の試験後にマウスの血液を調べた結果、バレニン、カルノシン摂取群の遊離脂肪酸は通常食群のマウスよりも低値を示したことから、遊離脂肪酸から効率よくエネルギーを産生していることがわかりました。

以上のことから、バレニンやカルノシンには、筋肉疲労の発生を予防し、回復を早める作用がある可能性が認められました。

## 現代人のお疲れ度調査

1998年の厚生労働省の疫学調査から14年。この間に生活環境は大きく変化し、その疲労度はさらに重度になっていると、誰もが感じているのではないのでしょうか。今回、20代～60代の成人男女1,000人を対象に、現代人の疲労に関する実態と意識調査を行いました。その結果をご紹介します。

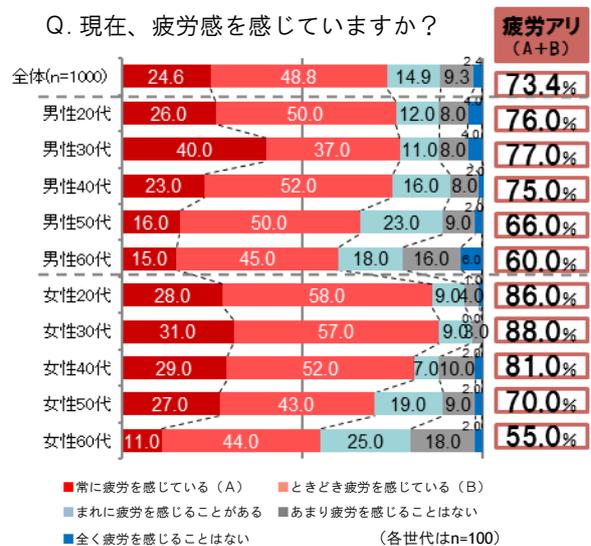
- 調査対象 全国の20代～60代の男女1,000名（男性500名 女性500名 各世代とも男女各100名ずつ）
- 調査時期 2012年6月23日（土）～6月26日（火）
- 調査方法 インターネット調査

### ■ 元気そうに見えて、実は高疲労の20代・30代女性。約9割が日常にお疲れモード

現代人の5人に1人は「常に疲労を感じている」（24.6%）と答え、「ときどき疲労を感じる」（48.8%）を加えると73.4%と、実に4人に3人が日常的に疲労を感じていることがわかります。

中でも20代女性（86%）、30代女性（88.0%）のお疲れ度が高く、約9割が日常的な疲労を訴えています。

性別では、男性（70.8%）よりも女性（76.0%）の方が疲労度が高く、年代別では、60代（57.5%）、50代（68.0%）の上の世代より、20代（81.0%）、30代（82.5%）の若い世代の方が疲労度が高くなっています。

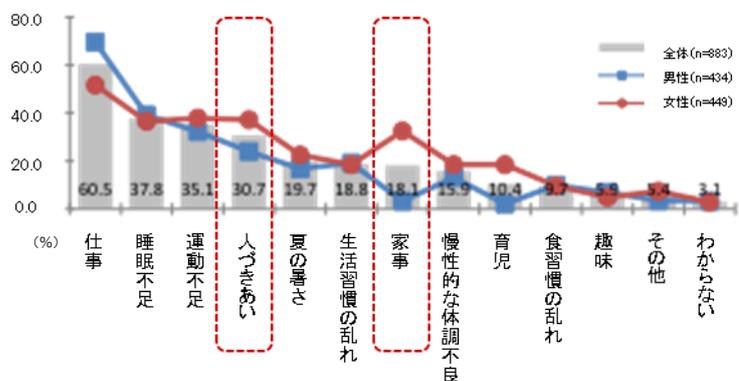


### ■ オシゴト疲れの男性に対し、女性は「人づきあい」や「家事」など日常生活で疲れが加速

疲労感を感じている883人にその原因を聞くと「仕事」（60.5%）がダントツトップで、次いで「睡眠不足」（37.8%）、「運動不足」（35.1%）の順となっています。

男女別に見ると、男女とも「仕事」（男性69.6%／女性51.7%）が1位ですが、男性は2位「睡眠不足」（39.2%）、3位「運動不足」（32.3%）に対し、女性は2位「運動不足」（37.9%）、3位「人づきあい」（37.2%）の順となり、疲れの原因に男女差があります。中でも「家事」は男女差が顕著で、男性3.2%に対し女性32.5%と約30ポイントもの差がありました。「人づきあい」や「家事」など、女性は日常的な何気ない出来事でより疲れを強く感じる傾向があるようです。

Q. 疲労感の原因は何だと思いますか？（複数回答）



■ 疲労が“女子度”を下げる要因に?! 疲労が肌の手入れや人付き合いさえもおろそかに

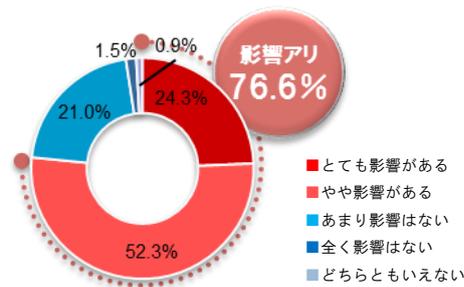
疲労することで日常生活に影響があるかどうかを聞くと、4人に3人は「影響がある」（76.6%）と答え、約4割の人が「何もやる気がなくなる」（38.7%）と疲労による虚脱感を痛感しています。

疲労によりおろそかになることを聞いてみると、「外出」（50.5%）や「人づきあい」（42.2%）を敬遠する傾向が高く、疲労は、社会とのコミュニケーションを阻害する要因にもなっているようです。

おろそかになることを男女別に見てみると、男性は「外出」（47.4%）、「人づきあい」（40.6%）、「趣味の活動」（28.9%）の順ですが、女性は「外出」（53.6%）、「人づきあい」（43.8%）、「スキンケア」（29.4%）となりました。女性は疲労することで、お肌のお手入れさえも面倒になり、人に会ったり外出するのがさらにおっくうになる、そんな疲労スパイラルに陥るようです。

たかが疲労と見過ごしていると、女子度を下げる要因にもなってしまいそうです。

Q. 疲労による日常生活への影響は？



■ 抗疲労はスタミナ食を食べないせい？ 食べた女子の9割が満足、食べなきゃもったいない

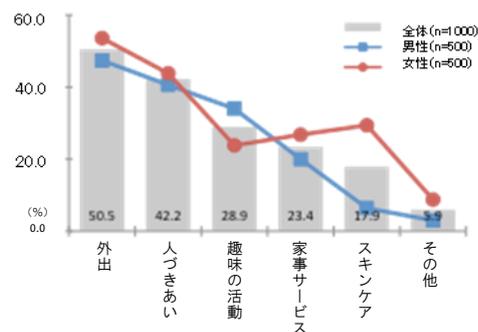
1年でいちばん疲れを感じる月を聞くと、8月（15.4%）が最も高く、男女ともに8月がいちばんのお疲れ月となっています。

夏の疲れ対策と言えば、日本には土用の丑の日などスタミナのつくものを食べる風習があり、疲れ対策をする379名の内、約3割が「スタミナのつくものを食べる」（29.8%）と答えています。

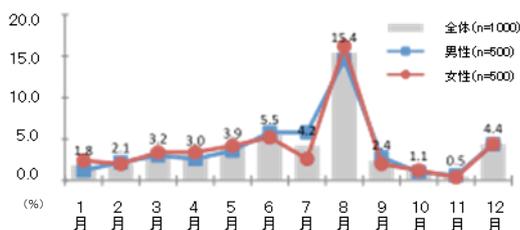
これを男女別に見ると、男性（30.6%）に比べ女性（26.1%）は実践度がやや低くなっています。前述の疲労調査では女性の方が疲労度が高くなっていましたが、スタミナ食を食べないことと関係があるのかもしれませんが、実際、スタミナ食を食べる女性では、その満足度は男性よりも高く（男性72.7%<女性86.5%）、約9割とほとんどの女性がスタミナ食の効果を実感しているようです。

スタミナ食というと、女性はそのイメージから敬遠するのかもしれませんが、食べている女性の9割の女性が効果を実感するパワーフード、取り入れない手はありません。鯨肉のように、ローカロリーで高タンパクな女性にうれしい食材を活用するのもオススメ。賢く取り入れ、いち早く、疲れ知らずの、はつらつ美人を目指してください。

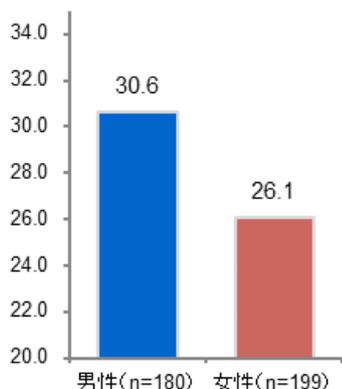
Q. 疲労によりおろそかになること（複数回答）



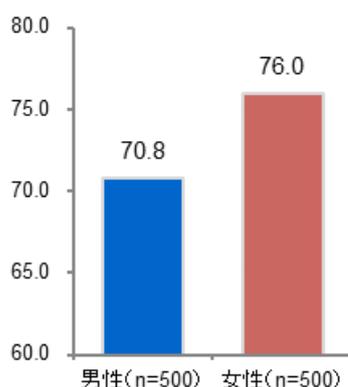
Q. 疲労をいちばん感じる月



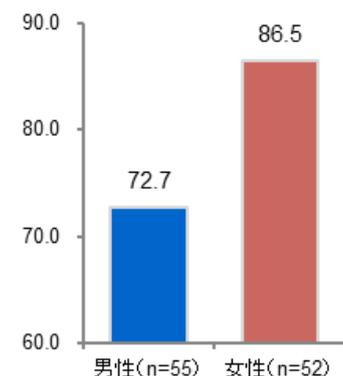
Q. スタミナ食を食べる  
対象：疲労対策をする人 n=379



Q. 疲労度  
対象：全体 n=1000



Q. スタミナ食の満足度  
対象：スタミナ食を食べる人 n=107



くじら特有のバレニンをはじめ、くじらに含まれるイミダゾールジペプチドの抗疲労効果について、東京海洋大学で予防医学やヘルスフード科学を専門に研究する矢澤一良教授にお話を伺いました。

### ■ バレニンは、環境に適合し生き残るために自ら作り出した、くじら独自の抗疲労アミノ酸

イミダゾールジペプチドの3種類は、化学構造的にはわずかな違いしかないのですが、その機能が大きく異なるものではありません。カルノシン、アンセリン、バレニンも、活性酸素を消去して、疲労からの回復を早め、疲労しにくくする「抗疲労」の機能を持っています。

渡り鳥は数千kmを飛び続けないと、子孫も残せず自分も生き残れません。カツオも時速90kmもの速いスピードで泳ぎ続けなければ、エサもとれず繁殖もできません。くじらは、体が大きくて速いスピードで泳ぐことができず、穏やかな性格もあり、十分なエサをとれないこともあります。これで弱っているのはサメに襲われてしまいます。渡り鳥も、回遊魚も、くじらも、生き抜いて子孫を残すためには、疲れにくい体が必要です。そのために、抗疲労成分を自ら作り出す能力が備わった、と考えられます。

### ■ 人にも自ら活性酸素を消去する抗酸化物質があるものの、現代人には全然足りてない

人にも、SODやカタラーゼなど、自ら活性酸素を消去する抗酸化成分があります。しかし、現代人は疲労だけでなく、ストレスや災害、たばこや化学物質など、さまざまなことで多くの活性酸素を発生させています。たとえばドキドキするだけで、呼吸で取り入れた酸素の2~3%が活性酸素になるといわれています。つまり、私たちの体中には、活性酸素がものすごく充満しているのです。かつては体内の抗酸化物質だけで消去できていたものの、活性酸素が増えた現代人は、自分の作る抗酸化物質だけではまかないきれなくなったのです。

### ■ バレニンを食べて活性酸素を消去し抗疲労の自分になることは、現代人の生き残りの知恵

体内でまかなえないのであれば、外から摂取することが必要です。薬膳には、肝臓の調子が悪いときは肝臓を食べるとよいという「以類補類」の考え方があります。くじらを食べるとそのバレニンを摂取すると、食べた人は体内の活性酸素が消去され、エネルギー産生が高まり、疲労しにくくなるという効果が認められています。

人が自分を守る唯一の武器が知能です。知恵を使って服を着たり武器を作ること、人は生き残ってきたのです。くじらのバレニンなど活性酸素を消去するイミダゾールジペプチドを食べて、自分の体を守っていくことは、活性酸素の多い現代人が、これからも生き残っていくための知恵なのです。



矢澤一良（やざわ・かずなが）先生

早稲田大学ナノ理工学研究機構 規範科学研究所ヘルスフード科学部門研究院教授

農学博士（東京大学）。1972年京都大学工学部工業化学科卒業。（株）ヤクルト本社・中央研究所入社、微生物生態研究室勤務。その後、（財）相模中央化学研究所に入所、東京大学より農学博士号を授与される。2000年湘南予防医学研究所設立、2002年東京海洋大学「食と安全と機能に関する研究」プロジェクト特任教授。2014年より現職。予防医学、ヘルスフード科学、脂質栄養学、海洋微生物学、食品薬理学を専門とする。

おもな著書に『アスタキサンチンの科学』（成山堂書店）、『海藻ぬるぬるダイエット』（泉書房）など。

## パワー&ビューティーフード くじらの魅力

現代人の慢性病ともいえる疲労。その予防・回復に効果がある抗疲労成分イミダゾールジペプチド。そして、イミダゾールジペプチドの3つのアミノ酸を含むくじらの赤肉。ここからは、抗疲労食品としてのくじらの赤肉についてご紹介します。

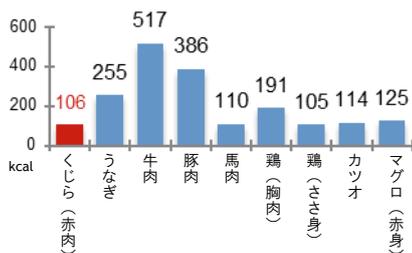
### ■ くじらの赤肉は、高たんぱくで低脂肪で低カロリーのスタミナ食 くじらの赤肉は、100%天然の健康食品

くじらの赤肉と、牛肉やうなぎなどの一般的に疲労回復に効果的と思われる食品の栄養成分を比較してみると、くじらの赤肉のカロリー（106kcal）は、**牛肉の約1/5、豚肉の約1/3と低カロリー**です。

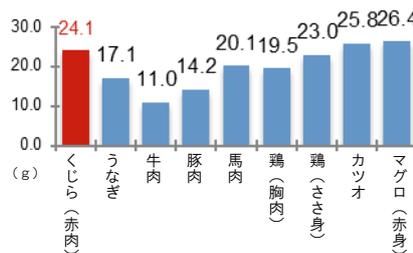
その理由は、たんぱく質と脂肪含有量の違いで、たんぱく質は多い（24.1g）のに、脂質（0.4g）は少ないからです。くじらの赤肉は、筋トレやダイエットに理想的なたんぱく源といわれる鶏ささみ（105kcal）と同等のカロリーですが、その脂肪分はさらに低く、鶏ささみ（0.8g）の約半分です。

また、女性に不足しやすい鉄分（2.5mg）が吸収されやすい形で豊富に含まれ、貧血の予防に役立つほか、お父さんたちが気にするコレステロール（38mg）はかなり低く、生活習慣病の予防にも最適です。

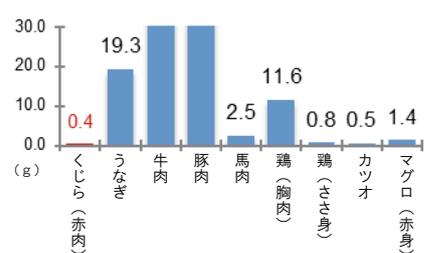
[エネルギー]



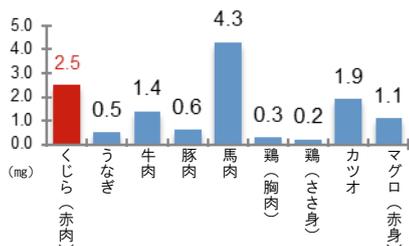
[たんぱく質]



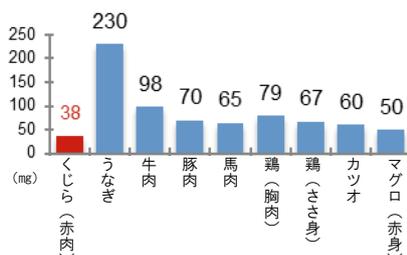
[脂質]



[鉄分]



[コレステロール]



(可食部100gあたり)

文部科学省 科学技術・学術審議会 資源調査分科会 編 「五訂増補 日本食品標準成分表」より

### 【くじらコラム②】 おいしいくじら肉の見分け方

くじら肉は冷蔵（または冷凍）された状態で店頭に並んでいますが、基本的には筋が少ないもの、肉のキメが細かいものが食感が良いとされています。自分で購入する場合、見た目での判断になりますが、表面にツヤのあるものがオススメです。逆に、肉汁（ドリップ）が出すぎて乾燥しているものや、パサパサになっているものは味気ない肉の可能性があります。筋が多い鯨肉でも、筋が脂に変化しているようなものは、薄くスライスして刺身にすると大変おいしくいただけます。

## バレニンを効率的に摂取する方法

現代人の活性酸素を消去してくれる、頼もしい存在のくじらのバレニン。バレニンを効果的に摂取する食べ方があるのでしょうか。前述の、ヘルスフードの第一人者・矢澤先生に教えていただきました。

### ■生食はバレニン成分100%摂取。加熱による減少は少ないが、焦がしすぎは禁物

バレニン成分を100%摂取するのであれば、生でいただく方法がよいでしょう。加熱するとアミノ酸が分解しますが、バレニンの場合、加熱によるバレニン成分の減少は5%以下だと思われるので、バーベキューで真っ黒に焦がしたりしなければ、それほど気にすることはありません。食べやすい調理法で食べてください。たとえば、カツオのたたきのように、外は火であぶり中はレアでいただくのもおいしくいただけます。

### ■抗酸化食品と一緒に食べるとより効果的 ショウガと合わせてさらにパワーアップ

活性酸素を消去する力がある成分は、同じ力を持っている抗酸化力のある食べ物と一緒に食べると、その効果がより高まります。活性酸素を消去するビタミンEは、体内で活性酸素とくっつき酸化型ビタミンEとなりパワーが減少しますが、そこにビタミンCがあるとビタミンCが活性酸素を消去するので、もとのビタミンEに戻り、またパワーを発揮します。これと同じように、バレニンも活性酸素を除去する食品と一緒にとることが効果的です。ショウガの辛み成分であるジゲロールは、活性酸素を除去する機能が高いので、くじらの赤肉をおろしショウガでいただくことは、バレニンの効果がより高くなる食べ方です。

### ■食べるタイミングは？ 習慣的に食べることで細胞内の抗酸化力を高めて抗疲労力をアップ

運動中は活性酸素がたくさん出て、筋肉の破壊が始まっているので、破壊が始まる前（運動前）にバレニンを摂取した方が効果的です。普段の生活では、酸素を取り入れて動くこと自体が有酸素運動なので、細胞内にバレニンが取り入れられ、活性酸素を除去する準備態勢が整っていることが大切です。つまり、常にバレニンが体内にあるよう、習慣的に食べるのが重要です。



## [ くじらコラム③ ] 抗疲労だけじゃない！現代人の救世主 くじらの健康パワー

くじら肉は抗疲労だけでなく、健康志向の現代社会にマッチしたさまざまな効果を秘めています。現在研究中の効果だけでも、以下のような健康価値が認められています。

### ●アレルギー対策における「代替動物性たんぱく質」として

子どもの食物アレルギーが増加しています。主な原因は、卵、牛乳、小麦、大豆などの良質なたんぱく質を含む食品で、治療方法はこれらの食品をとり除く食事療法となり、良質なたんぱく質の摂取が困難になることがあります。くじらの肉は、アレルギー患者の多くが安心して食べられる、安全で栄養価の高い「代替たんぱく源」として活用されています。

### ●生活習慣病の予防に 魚介類に多いEPAとDHAが豊富

くじらの軟須や本皮には、魚介類と同じ多価不飽和脂肪酸（EPA、DHAなど）が含まれ、動脈硬化や生活習慣病の予防効果があります。さらに海産ほ乳類特有のDPA（ドコサペンタエン酸）も含まれており、動脈硬化や血栓の形成を予防する機能は、EPA・DHAの10倍以上の効果があると報告されており、生活習慣病の予防・管理に期待が寄せられています。

### ●くじらの脳の「プラズマローゲン」 認知症予防効果に期待

プラズマローゲンはリン脂質の一種で、脳細胞、神経細胞に多く含まれています。認知症の研究で、アルツハイマー病患者は、正常人に比べプラズマローゲンが少ないことが報告されており、認知症治療の研究素材として注目されています。プラズマローゲンは、クジラ脳にも含まれていることが明らかとなり、将来の研究素材の一つとして有用であると報告されています。



## 赤堀博美先生に聞く、おいしいくじらレシピ

日本初の料理学校である赤堀料理学園の6代目校長・赤堀博美先生に、くじら赤肉の健康価値をおいしくいただく、女性にうれしいヘルシーでビューティーなレシピを教えてくださいました。

### 女性にうれしい美容メニュー ニラ鯨



レバー特有の食感がなく、女性も食べやすい一皿。美容ビタミンのVB群は緑黄色野菜と合わせると吸収率もUP!

#### ●材料（4人分）

鯨（赤肉）…200g 小麦粉…大さじ2 ニラ…1束 にんじん…1/2本 もやし…150g

〈A〉＝しょうゆ・しょうが汁…各大さじ1 酒…大さじ2 塩・こしょう…各少々 しょうが・にんにく…各1片

〈調味料〉＝醤油・オイスターソース…各大さじ3 酒…大さじ2 砂糖…大さじ3 塩・こしょう…各少々 ごま油…小さじ1 油…大さじ3

#### ●つくり方

①鯨赤肉は1cm厚さに切り、一口大のそぎ切りにし、〈A〉で下味をつける。水気を十分に拭き取って小麦粉をまぶす。

②ニラは5cm長さ、にんじんは短冊切り、しょうが、にんにくは薄切りにする。

③鍋に油を熱し、にんにくとしょうがを炒め、①を入れて強火で表面がかりっとする程度にさっと炒める。炒めすぎると鯨肉が硬くなってしまうので注意。にんじん、もやしを入れて〈調味料〉を加え、最後にニラを加えて炒め合わせる。

### 野菜たっぷり くじらのロースト



和食イメージの鯨を、オシャレな洋風サラダ風に仕立てました。野菜もたくさん摂れるおかずサラダです。

#### ●材料（4人分）

鯨（赤肉）…200g 塩・こしょう…各少々 にんにく…1片 オリーブオイル…大さじ2 赤パプリカ…1/2個 ズッキーニ…1本 エリンギ…2本 かぼちゃ…1/8個 アスパラ…1束 ローズマリー…1本

〈A〉＝オリーブオイル・レモン汁（または酢）・玉ねぎ みじん切り・トマトみじん切り…各大さじ2 パセリみじん切り・塩・こしょう…各少々 にんにくみじん切り…小さじ1（市販イタリアンドレッシングでも可）

#### ●つくり方

①鯨赤肉に塩・こしょうし、にんにくの切り口をすりこみ、オリーブオイルをまぶす。油を熱したフライパンで表面を強火で返しながら約5分焼き（火を通しすぎない、たたき風）、アルミホイルに包み15分おき、7～8mm程度の食べやすい薄さに切る。

②パプリカは乱切り、ズッキーニは輪切り、エリンギは縦半分、アスパラは5cm、かぼちゃは5mmの厚さに切る。ローズマリーを加え、①のフライパンでソテーする。

③①と②を〈A〉で和え、彩りよく皿に盛る。

### 冷凍だから生食OK くじらのレバ刺し風



鯨は香りやクセがあるので下味付けが大事。塩とごま油をまぶすだけでくさみも取れ、おいしくいただけます。

#### ●材料（4人分）

鯨（赤肉）…200g ごま油…大さじ2 塩…少々 青ねぎ（小口切り）…適宜

〈ぴり辛だれ〉＝おろしにんにく・粉唐辛子…各小さじ1

しょうゆ・酢・コチュジャン…各大さじ3 レモン汁…小さじ1

#### ●つくり方

①鯨赤肉は5mmくらいの薄さに切る。

②①に塩、ごま油をまぶし、皿に盛り付ける。上に青ねぎの小口切りをちらす。

お好みで〈ぴり辛だれ〉をつけていただく。

いずれのメニューも鯨赤肉が冷凍の場合、冷蔵で24時間程度おき、半解凍状態で使う方が扱いやすいです。

### 赤堀博美（あかぼり・ひろみ）先生

赤堀料理学園校長、管理栄養士。日本女子大学非常勤講師、日本フードコーディネーター協会副会長。子供料理教室、男性料理教室、高齢者へのユニバーサルフードの開発など多方面で活躍。

フードコーディネーターとしてテレビの料理番組、ドラマ、CMを担当。管理栄養士として栄養指導、講演で日本各地をまわる。仕事の場が幅広く、それを生かし、様々な方面で商品開発にたずさわっている。

## くじらの食文化

### ■縄文時代から息づく、くじらと日本人の長い歴史と文化

日本は海に囲まれた島国であり、日本人は、海の幸を重要な資源として、古来から活用してきました。縄文時代早期（約9,000～6,000年前）にはくじらを食べていたとされ、縄文時代中期（約6,000～4,000年前）にはくじらの積極的な捕獲が行われていたと考えられています。長い歴史をくじらとともに歩んできた日本には、捕鯨を通じて信仰が生まれ、唄や踊り、伝統工芸から食文化まで、多くのくじら文化が実を結び、現代に伝承されています。

縄文時代（～中期）	約5,000年前	石川県の真脇遺跡からイルカの骨が大量に出土
縄文時代（～後期）	約4,000年前	九州の遺跡からくじらの椎骨を製造台にして作られた「鯨底土器」が多く発見
弥生時代	約2,000年前	長崎県壱岐の原の辻遺跡から日本最古の捕鯨線刻画土器出土、同市カラカミ遺跡から鯨骨の農具が出土
飛鳥時代		長崎県壱岐の鬼屋窪古墳の石室に捕鯨図の線刻画が描かれる
	675年	天武天皇が肉食禁止令を發布。鯨は魚のため禁止令の対象外に
奈良時代		「古事記」（712年）に久治良が登場。神武天皇に鯨肉が献上された
		「万葉集」（759年）に海の枕詞として「鯨魚とり（いさなとり）」が詠まれる
平安時代		平安時代の百科事典「和名類聚抄」（938年）に久知良の表記
鎌倉時代	12世紀	日本で手鉾による捕鯨が始まる
室町時代	1570年	織田信長が宮中へ鯨を献上
		日本料理の料理書「四條流庖丁書」で、魚の格付けとして最高位に鯨、二番目が鯉、その他の魚は鯉以下と記載
安土桃山時代	1591年	長宗我部元親が豊臣秀吉に鯨一頭献上と「土佐物語」に記載
江戸時代	1606年	和歌山県・太地で「鯨組」による組織的な捕鯨が始まる
	1612年	千葉県でツチ鯨の手鉾漁が始まる
	1675年	太地で網取り式捕鯨が始まり、捕鯨が急速に普及
	1838年	宮城県・鮎川で組織的な網取り式捕鯨が始まる
	1853年	米・ペリーが来航。捕鯨船の給油地とすることを目的に、開国を要求
明治時代	1879年	出漁中の遭難で太地の捕鯨者111名が死亡。事故をきっかけに太地の鯨組は衰退
	1899年	日本がノルウェー式捕鯨を開始

### ■昭和を代表する給食メニューの王様「鯨の立田揚げ」

昭和30～40年代に学校給食を体験した人のアンケートによると、最も思い出深い給食メニューは「鯨の立田揚げ」です。当時の日本は捕鯨大国であり、安価で栄養価の高い鯨肉は、食卓のみならず給食でも人気の食材として、立田揚げを筆頭に、鯨の香味焼き、鯨肉の味噌煮、酢鯨、鯨のボルシチなどのメニューとなり頻繁に登場していました。

昭和35年当時の給食費は1ヶ月平均380円で1食約22円。この予算内でおかずもパンも果物もまかない、さらに栄養バランスをも考えなくてはならないため、牛肉や豚肉よりも安い鯨肉を使わざるを得ないという台所事情も大きかったようです。栄養士さんは「あの頃の鯨は独特のくさみが強かったので、くさみを消す献立作りに苦労しました」と当時を振り返ります。動物性のたんぱく質が豊富な鯨肉は、育ち盛り子どもたちには欠かせない栄養源でしたが、昭和45年頃から商業捕鯨が制限されるようになり、昭和50年頃からは鯨肉が高騰し、徐々に学校給食のメニューから姿を消すことになりました。



当時、1ヶ月に1回は給食献立表に登場していた「鯨の立田揚げ」。カレーシチュー、揚げパンと並ぶ学校給食黄金トリオ。



鯨肉は、戦後の復興から高度経済成長へと、日本人の活力源となった昭和パワーの源。

## ■ 海からの恵みを、余すところなく上手においしくいただく日本独自の鯨食文化

日本近海はくじらの回遊路にあたり、約40種類ほどの鯨類が生息しています。日本人にとってくじらは海からの恵みであり、鯨油や鯨肉だけでなく骨や皮まで、くじらの全てを捨てることなく、ありがたく利用してきました。

日本では、仏教の伝来とともに、獣の肉を食べることが禁止されていたため、魚による食文化が発展。魚の仲間と考えられていたくじらは、貴重な動物性タンパク源として食されています。江戸時代後期の1832年に出版された「鯨肉調味方」には、くじらの約70もの部位について料理法が記載されており、骨と歯とヒゲ以外、たとえば歯ぐきまでおいしくいただく記述があります。肉や油だけでなく、皮から五臓六腑まで食べ物としてくまなく利用する日本のくじら料理は、世界に類を見ない日本独自の食文化です。

### 北海道の正月料理「くじら汁」

「くじら汁」とは、塩くじらと山菜や野菜で作る汁ものこと。東北を中心に、日本中で広く食べられています。正月の定番料理として定着しているのは、函館などの道南地方だけです。



### 和歌山「鯨の竜田揚げ」

ひと口大に切った鯨をしょうが汁としょうゆで下味をつけ、片栗粉をまぶして油で揚げた料理。戦後の貴重なタンパク源として日本の食卓を支えた鯨料理の代表的なメニューで、学校給食でもおなじみです。



### 新潟の土用料理「くじら汁」

北海道の正月料理とは異なり、真夏の暑い中の農作業で消耗した体力を回復するためのメニュー。今でこそ土用にはうなぎを食す習慣がありますが、新潟ではうなぎより「くじら汁」が一般的に食べられていました。



### 長崎「鯨カツ弁当」

長崎駅で販売されている鯨カツの駅弁。ごはんの上に鯨のそぼろをかけ、鯨カツと竜田揚げがのっています。鯨カツは、たれに漬け込んだ鯨肉を揚げた味付きカツで、県内ではお総菜としても販売されています。



### 大阪「はりはり鍋」

大阪を中心とした関西地方の料理。一般的な鍋料理と違い、水菜と鯨肉だけのシンプルな料理です。捕鯨が盛んだった頃、鯨肉は安価で手に入りやすい食材だったので、庶民の素朴な味覚として好まれていました。



### 宮城「鯨の味噌焼き」

捕鯨基地として栄えた牡鹿町（現石巻市）のくじら料理。鯨肉に薄く塩をふり、一日位干し、醤油・酒などを入れとろみをつけた味噌に1~2日つけた後、あみ焼きにさせていただきます。



### 【くじらコラム④】 長崎県民はくじら好き?! 江戸時代から続く長崎伝統の食文化

県民ひとりあたりの鯨肉消費量が一番多いのは長崎県です。長崎県内の鯨肉流通量は256.8t、ひとりあたり197.5gとなります。次いで、佐賀県（168.1g）、宮城県（148.5g）、山口県（133.7g）、福岡県（120.7g）の順となります。ちなみに流通量が多い県は、福岡県（545.7t）、大阪府（533.5t）、東京都（473.6t）の順です。

出典＝「平成20年調査副産物 都道府県別流通量」（推定）





## [くじらコラム⑤] くじら肉の主な部位と調理方法

くじら肉は、生産量が最も多い赤肉（あかにく）だけでなく、さまざまな部位が食用として流通しており、部位やくじらの種類により食味が異なり、調理方法もわかれています。呼び名は地方により異なりますが、その一部をご紹介します。



### 舌（さえずり）

脂がたっぷりとのっており、おでんやはりはり鍋など炊いたり煮込んだりしていただきます。



### 鹿の子（かのこ）

ひげくじらの下あご周りの肉で、さしが鹿の子状に入っています。はりはり鍋やすき焼き、刺身でいただきます。



### 畝須（うねず）

くじらの下あごから腹部まで続くじゃばら状のぶるぶるした食感の部位。主にくじらのベーコンの原料となります。



### 心臓

さっぱりとした味わいで食べやすく、コリコリした独特の食感が特徴。刺身やステーキでいただきます。



### 赤肉

背肉・腹肉など脂肪の少ない部位で、肉の目が細かく詰まっています。生産量の30～40%を占める最も多い部位で、かつては学校給食にも供給されていました。鯨カツや竜田揚げのほか、刺身にも用いられ、いろいろアレンジが利く部位です。



### 本皮（ほんがわ）

表皮と皮下脂肪層。本皮でくじら汁やくじら飯のダシをとります。刺身のほか、コロや塩鯨に加工されています。



### 尾羽（おば）

古くから愛される伝統食材で、脂肪とゼラチン質からなります。オバを水でさらしたオバイケ（オバケ）は、食文化に根ざした需要が高く、一般的にはさらしくじらと呼ばれ、酢味噌や梅肉でいただきます。

（写真は「くじら横丁」 <http://www.e-kujira.or.jp/>より）



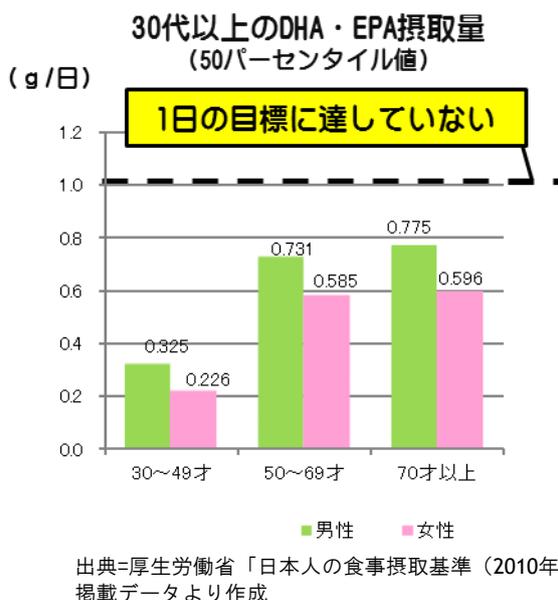
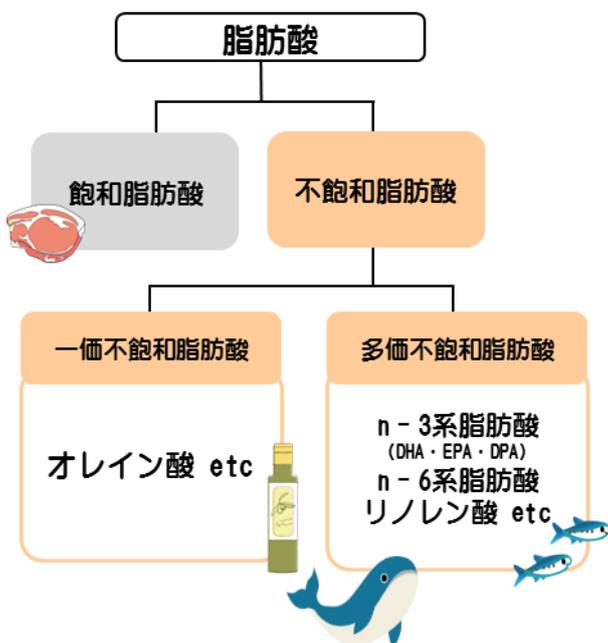
## くじらには体にやさしい脂質がたっぷり

### ■三大栄養素「脂質」

三大栄養素のひとつである脂質は細胞膜の重要な構成成分であり、エネルギー生産、脂溶性ビタミンやカロテノイドの吸収補助やホルモンの生成に必要な成分です。脂質は植物や魚に多く含まれる不飽和脂肪酸と、畜肉などに多く含まれる飽和脂肪酸に大きく分類されます。

### ～日本人も不足しがちなDHA&EPA～

不飽和脂肪酸に含まれるDHA・EPA・DPAはオメガ3脂肪酸と呼ばれています。オメガ3脂肪酸は体内で作り出すことが難しく食事から摂取する必要があります。オメガ3脂肪酸には、動脈硬化や心筋梗塞を防ぎ血圧を下げるほか、LDLコレステロールを減少させる作用などを持っていることが分かっています。厚生労働省の発表によるとDHA・EPAの目標摂取量は1日1g以上が望ましいとされていますが、30代以上の方では達していないのが現状です。



### ■ イヌイットとオメガ3 ～心筋梗塞が少ない民族～

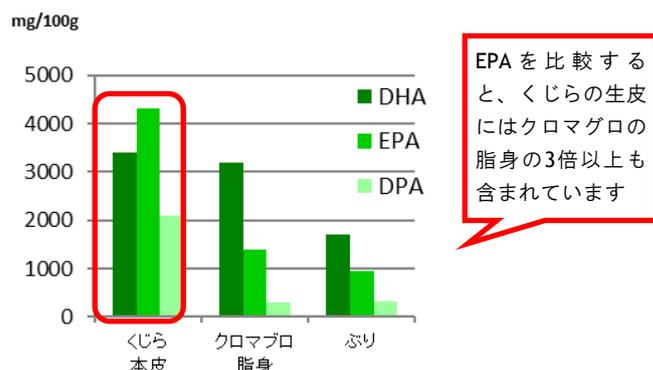
カナダ北部やグリーンランドの北極圏に暮らす民族、イヌイットは主食をアザラシなどの海獣類を食べて暮らしてきました。アザラシを食べる食生活は総摂取カロリーに占める脂質の割合が35～40%にもものぼります。健康を維持する脂質摂取の上限25%を超える数値であるため、普通であれば動脈硬化や心筋梗塞、脳梗塞の危険が高い状態と考えられます。しかし、グリーンランドに住むイヌイットとデンマーク人の疫病の頻度を比べたところ、イヌイットは心筋梗塞などが圧倒的に少ないことが分かりました。これはアザラシの油によるもので、つまりオメガ3脂肪酸が健康的な体作りに有効と考えられます。

### ■ オメガ3脂肪酸がとれる健康食材

#### 「くじらの皮」

食の欧米化が進んできた今日、脂質の摂りすぎには注意しなければなりません。不足がちなDHAやEPAは毎日の食事に工夫しながら目標量を摂取していきたいものです。オメガ3脂肪酸は魚にも含まれていますが、刺身や焼き魚など定番料理ばかりで困った・・・そんな方にはくじらの皮がおすすめです。くじらの皮には100gあたりにDHA・EPA合わせて7700mgとたっぷり含まれており、くじらの皮（生）約13gを食べると1日の目標量を摂取することができます。皮は生でお刺身として食べる以外にも様々な料理法があるので、レシピを工夫すればオメガ3脂肪酸がおいしく効率的に摂ることが出来ます。

#### オメガ3脂肪酸量（可食部100g当たり）



出典＝「五訂増補日本食品標準成分表」より

## ■ くじらの油には肝臓脂肪蓄積抑制効果も？!

昭和大学医学部で肥満モデルマウスに基準食（脂肪源がラード／サフラワー油）と鯨油含有食を与えた2群を比較しました。鯨油含有食を摂取した群は、基準食を摂取した群に比べて内臓脂肪や肝臓脂質減少が認められました。つまり、くじらの油には肝臓脂肪蓄積を防ぐ効果が期待されます。

### ■ 研究の背景

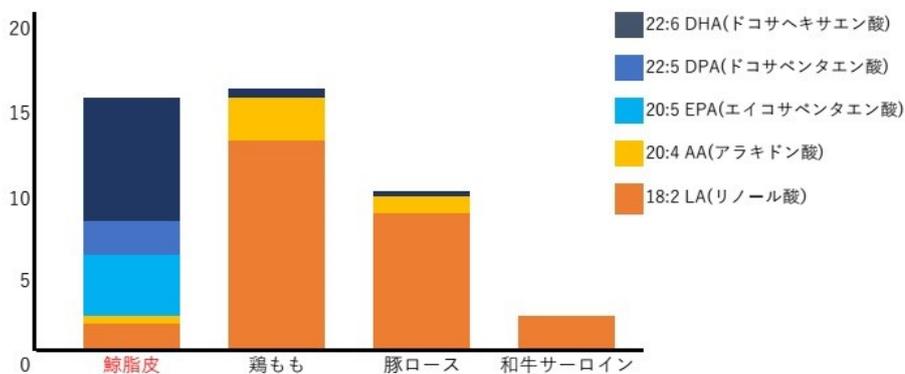
鯨油にはEPA・DHAなどのn-3系多価不飽和脂肪酸が豊富に含まれており、脂質低下作用が期待されます。鯨油が脂質代謝に与える影響を検討しました。

### ■ 実験方法

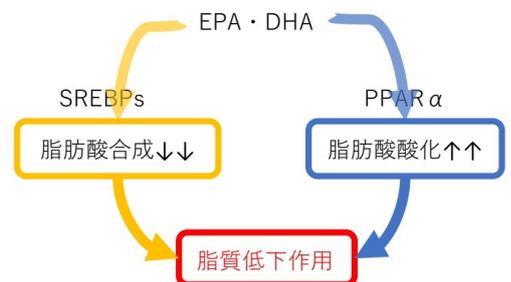
肥満モデルマウスに基準食（脂肪源がラード／サフラワー油）と鯨油含有食を与えた2群を比較しました。

実験食 基準食（脂肪源がラード／サフラワー油）  
鯨油含有食（脂肪源が鯨油）

### 必須脂肪酸組成



KKマウス  
(肥満モデルマウス)



### ■ 研究の成果

鯨油を摂取した群は、基準食を摂取した群と比較して、内臓脂肪や肝臓脂質の減少が認められました。つまり、鯨油には脂肪肝を防ぐ効果が期待されることが分かりました。

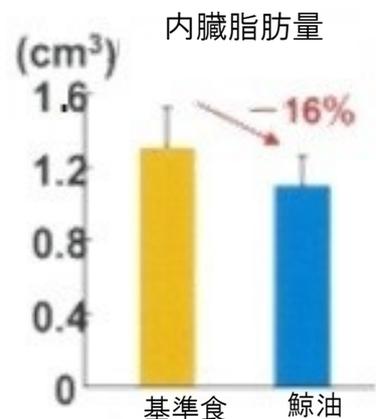
SREBPs：ステロール調節エレメント結合タンパク質  
PPARα：ペルオキシソーム増殖剤活性化受容体α



基準食

鯨油

内臓脂肪



## 日本各地のくじら料理

日本近海はくじらの回遊路にあたり、約40種類ほどの鯨類が生息しています。日本人は昔から海の恵みとして、くじらの全てを捨てることなく利用してきました。そして、くじら料理は日本各地に根付いており、土地の風土にあった料理があります。季節や縁起ものとして珍重されてきたくじら料理をご紹介します。

大きいくじらを食べて大物に、正月のご馳走

冬の料理

### ■北海道・青森 正月料理「くじら汁」

～母から子へ受け継がれる正月の味～

北海道の道南地方や青森の津軽・太平洋側の地域では古くよりくじらを正月料理として食べてきました。沿岸部ではくじらがくるとニシンが岸に寄るといわれ、豊漁の祈りを込めてくじらを食べるようになったのではないかと考えられています。「くじら汁がないと正月を迎えた気がしない」と言う人もいるくらいです。また、2月1日の厄払いの料理としても食べられていたようです。

～大きな鍋でたっぷり作ると美味しい～

くじら汁は塩皮（塩漬けにしたくじらの皮）を2mmくらいにスライスし、山菜やダイコン、ニンジンなどとともにたっぷりのだし汁で煮ます。味付けは塩ベースや醤油ベースなどそれぞれの家庭の味があります。

野菜の甘みが溶けだした汁に、くじらから出た上質な旨み加わり、厳しい冬に温まる料理です。

### くじらの皮を美味しく調理するポイント

汁物や煮物にする際には下ごしらえをしてから調理すると美味しく頂けます。

冷凍のままスライス（約2mm）・短冊状（約2～5mm）で食べやすいサイズに切ります。熱湯で茹でて余分な脂を落とします。ゆで加減はお好みですが、あっさりがお好きな方は長めに茹でると良いです。

※塩皮の場合は、茹でる前に表面の塩を流します。



厳しい冬にからだを暖まるご馳走

冬の料理

### ■兵庫 芯から温まる「くじらの粕汁」

～酒どころ 兵庫ならではのくじら汁～

日本酒の製造が盛んな兵庫県では、塩皮・ダイコン・ニンジン・サトイモ・コンニャクなどの野菜と酒粕と味噌で味付けをしたくじらの粕汁が古くから食べられています。くじらの皮から出る脂の上質な旨みが粕汁にコクを与え、口いっぱいに美味しさが広がります。厳しい冬の寒さをしのぐ一品です。



■大阪・兵庫 冬の関西名物「関東煮（かんとだき）」

～文豪も愛したくじら料理～

冬になるとだれもが1度は食べるおでんです。関西では関東煮と呼ぶことがあります。諸説ありますが、江戸時代に具材を煮込み屋台で食べられる軽食が関西にも伝わったのは関東煮の始まり。文豪・開高健も関東煮を愛し、東京に住むようになってからも大阪から届けて貰っていたと言われてい



～薄口しょうゆのダシにコロの旨みが広がる～

薄口しょうゆのダシにコロ（クジラの皮）やさえずり（くじらの舌）、牛すじ、タコ、練物などを入れます。様々な具材から出る旨みが複雑に絡み合う、関西の冬の名物料理です。

コロとは？

皮を油で揚げ乾燥させたものをコロといい、茹で戻して使います。もともとはマッコウクジラの皮でしたが、現在はナガス・イワシクジラが原料になっています。

春野菜の彩りを食卓に

■長崎 「くじらじゃが」 佐賀 「くじらの煮しめ」

～くじら料理の宝庫、長崎・佐賀から春の訪れを食卓に～

九州地方は捕鯨の基地があったことから鯨との歴史は古く、現在でも食文化が色濃く残る地域のひとつです。長崎の原の辻遺跡から出土した弥生時代の壺には捕鯨をおこなっている様子が描かれています。また、佐賀の呼子も捕鯨の拠点として栄えた地域で、江戸時代には鯨組主であった中尾家が唐津藩の財政にも大きな影響を与えたと言われています。くじらの食文化が根付いている長崎や佐賀などでは、くじら肉だけでなく皮や内臓などバラエティに富んだくじら料理を味わうことができます。春の季節料理にくじらじゃが、くじらの煮しめがあります。

～くじらの旨みが野菜に染み込んで～

くじらじゃがは肉じゃがのような料理です。肉の代わりに塩皮を使い炊きます。甘くホクホクの新じゃがいもにくじらの旨みと甘い醤油の味が絶品の料理です。そして、くじらの煮しめも春にたけのこや春野菜とともに炊き、たけのこのさっぱりとした味にくじらの皮から出る甘い脂が深いコクを与える九州の春の訪れを感じる郷土料理です。



土用の丑の日に、夏のスタミナ食

■秋田・新潟・山形・福島 スタミナ料理「くじら汁・くじら貝焼き」

～暑い夏に 熱いくじら汁でスタミナ補給～

秋田・新潟・山形・福島では、真夏の暑い時期にくじら汁を食べます。もともと夏の農作業で消耗した体力を回復するためのメニュー。秋田県ではくじら汁のことをくじら貝焼き（かやき）と言います。帆立の貝殻に鍋の具材を入れて食べたことから貝焼きと言われるようになったと言われています。今でこそ土用にうなぎを食す習慣がありますが、特に新潟や山形ではくじら汁が一般的に食べられていました。

～暑い夏に 熱いくじら汁で栄養&塩分補給で夏を乗り切る～

入れる食材は地域によって様々です。新潟ではナスやユウガオなどを入れ、福島県会津地方では新じゃがいもを入れて作ります。秋田ではシャキシャキ食感のみず（山菜）を入れた鍋物。くじら汁はダシが効いた汁にくじらの皮の脂で、熱々の鍋が夏バテを吹き飛ばしてくれる郷土料理です。



## 鯨肉Q&A

先史時代からくじらとともに生きてきた日本人。かつて鯨肉は、安価でおいしい健康的なおかずとして日本の食卓の定番食材でした。1982年に商業捕鯨モラトリアム（一時停止）が採択されて以降、鯨肉量は減少し見かける機会も少なくなり、珍味・希少食材となっています。現在、日本国内で主に流通している鯨肉は、鯨類捕獲調査事業の副産物として、正式な手続きを経て販売されているものです。

### Q. 鯨肉の国内での流通量は？

鯨肉の市場供給量の推移は右グラフの通りで、5,000トン前後から減少傾向に転じています。調査捕鯨は北西太平洋と南極海で行われており、ミンククジラ、ナガスクジラ、ニタリクジラ、イワシクジラ、マッコウクジラが捕獲され、その副産物が流通しています。



### Q. 鯨肉はどうやって販売されますか？

くじらの調査研究機関である（一財）日本鯨類研究所から共同販売（株）へ販売委託され、ここから市場用と市場以外の一般用、および学校給食などの公益用の3ルートで販売されます。販売取得金は、鯨類捕獲調査の経費に充当されます。

### ■ 調査副産物の販売ルート



### Q. 鯨肉はどこで買えますか？ 鯨料理はどこで食べられますか？

鯨肉は全国のくじら専門店や鮮魚店、スーパーマーケットのほか、インターネット通販でも取り扱っています。また鯨料理も、「鯨料理を伝える会」加盟店をはじめ、居酒屋や和食店などでご提供しています。お店の詳しい情報は、インターネットなどで検索してご利用ください。

#### ● 鯨肉や鯨料理の情報検索サイト

「くじら横丁」…<http://www.e-kujira.or.jp/> 鯨肉が買える店・食べられる店を都道府県別に検索できます

「日本捕鯨協会鯨」…<http://www.whaling.jp/> 鯨料理の作り方や鯨料理が食べられるお店を紹介しています

● 鯨肉が買えるお店…北辰水産（小田急ハルク店、町田店） 魚寅（錦糸町駅前） 吉池（上野） マミーマート（埼玉） ヤオマサ（神奈川） 玉屋（神奈川） タイヨー（千葉） フジ（愛媛） コープさっぽろ（北海道） みやぎ生協（宮城） 万代（大阪） オークワ（和歌山） 松源（和歌山） イズミ（広島） 西鉄ストア（福岡） など

● 鯨料理が食べられるお店…海鮮居酒屋 華の舞（全国） 沼津魚がし鯨（静岡、関東） グルメ流れ鯨（静岡、関東） 焼き肉食道苑（横浜） くじらのお宿 一乃谷（神田） 居酒屋 酒蔵樽一（新宿） 居酒屋 捕鯨船（浅草） やきとり工房（神奈川県内） 山口料理 福の花（都内）

### Q. 鯨肉って高そうなイメージですが…

かつては食卓の定番だった鯨肉も、今やすっかり高嶺の花。しかし、調査捕鯨の拡大によって増産されたこともあり、断続的な値下げが行われています。一概にはいえませんが、現在、デパートや量販店の店頭では、赤肉100gあたり298円～498円※ぐらいの手ごろな価格で販売されるようになっています。

※部位やお店によって販売価格は異なります