

とやまの特産物 機能性成分データ集



平成17年3月
富山県食品研究所

はじめに

富山県は、独特の地形と豊かな自然に恵まれ、これまでに様々な食材・食品を育んできました。これら特産品は、故郷の味として広く県民に親しまれるだけでなく、最近では県外に紹介される機会も多くなってきております。また、近年は消費者の健康への関心の高まりから、食に関する幅広い情報が求められるようになってきました。

食品研究所では「日本食品標準成分表」に掲載されていない本県の特産物の栄養的特徴を調査し、平成15年にその報告書として「とやまの特産物」を発行し地域特産物の情報化に努めてきましたが、特産品の機能性についての情報化も期待されていました。

食品については、これまで栄養的な面（第1次機能）と美味しさ等の嗜好的な面（第2次機能）が求められてきましたが、近年は更に生体の維持・調節等に関する面（第3次機能）が求められるようになりました。特に最近では高齢化の進行に伴い、生活習慣病（糖尿病、脳卒中、心臓病、高脂血症、高血圧）やガン、アレルギーなどの予防・改善の方策の一つとして、食品の持つ機能性が期待されております。また、このような社会的ニーズに対応するため、健康を維持・向上させ、疾病を積極的に予防する「健康で豊かな食生活の構築」に向けた新しい食品機能についての研究や食品開発が現在盛んに行われています。なかでも平成3年に導入された特定保健用食品制度では、食品又は関与する成分の機能性が科学的に証明されたもののみ、その機能を表示することが可能になりました。制度が導入されてから今日までに493商品が表示許可されています（平成17年3月末現在）。その市場は毎年増大し、平成9年度で小売希望価格ベースにして1,314億円であったものが、平成15年度は5,669億円と6年間で4倍以上に膨らんでいます。

このような背景から、本県では健康性に着目した食品の開発を促進し、県内食品産業の活性化を図ることを目的とした「健康とやま食文化創造事業」を実施しています。事業推進に際し、有識者からなる研究会を発足させ、情報の収集・調査に基づく有望な食材をご提案いただきました。

本書は、健康性に着目した食品の開発を促進するための参考に資するために、研究会での提案に基づいた富山県内外の食材に関し、含まれる機能性成分や用途を調査し取りまとめたものです。

本書が、富山県に関連する食材の機能性成分への関心を高めるとともに、機能性成分を活かした新たな食品の開発や販路拡大、更には生産の振興や本県食品産業の活性化の一助につながれば幸いです。最後に本事業推進にあたり、研究会にご参加いただきご指導、ご協力いただいた有識者各位に厚く御礼申し上げます。

平成17年3月

富山県食品研究所長

西岡 不二男

総目次

利用にあたって

1. 品目の選定
2. 本書の構成
3. 注意
4. 参考

. 品 目

< 穀 類 >	1	米 (白米・赤米・黒米).....	1
	2	大麦.....	3
	3	そば.....	5
	4	雑穀 (あわ・ひえ・きび).....	7
< い も 類 >	5	さといも.....	9
	6	きくいも.....	10
	7	ヤーコン.....	11
< 甘 味 類 >	8	はちみつ.....	12
< 豆 類 >	9	大豆・黒大豆.....	13
	10	おから.....	15
	11	ふじまめ.....	16
	12	なたまめ.....	17
< 種 実 類 >	13	いちよう.....	18
	14	ごま.....	20
< 野 菜 類 >	15	ほうきぎ.....	21
	16	ぎょうじゃにんにく.....	22
	17	またたび.....	23
	18	たけのこ.....	24
	19	ねぎ.....	25
	20	かぼちゃ.....	26
	21	入善ジャンボ西瓜.....	27
	22	かぶ類 (早生大かぶ・赤かぶ).....	28
< 果 実 類 >	23	日本なし.....	29
	24	りんご.....	30
	25	ぶどう.....	31
	26	かき.....	32
	27	うめ.....	33
	28	ゆず.....	35
< き の こ 類 >	29	ヤマブシタケ.....	37
< 藻 類 >	30	海藻 (わかめ・アカモク・まこんぶ・てんぐさ等).....	38
< 魚 介 類 >	31	しらえび.....	40
	32	げんげ.....	41
	33	ぶり.....	42
	34	ばい貝.....	43
	35	甘えび.....	44
	36	べにずわい.....	45

	37	ほたるいか.....	46
<肉 類>	38	とやま牛.....	47
	39	畜産副産物.....	48
<嗜好飲料類>	40	バタバタ茶.....	50
	41	甘茶.....	51
<調味料>	42	味噌.....	52
<その他>	43	菌類(乳酸菌・紅麹菌・テンペ菌・納豆菌).....	54
	44	海洋深層水・湧水.....	56

・機能性成分

【ア行】

アガロオリゴ糖.....	61
アガロペクチン.....	61
アスタキサンチン.....	62
- アミノ酪酸.....	62
アリイン.....	63
アリシン.....	63
アルギン酸、低分子アルギン酸、アルギン酸オリゴ糖.....	64
あわタンパク質.....	64
イソマルトオリゴ糖.....	65
イソマルトース.....	65
イヌリン.....	66
エイコサペンタエン酸.....	66
エリナシン.....	67
エリナピロン.....	68
おからペプチド.....	68
- オリザノール.....	68
オレイン酸.....	69

【カ行】

カナバニン.....	70
カナリン.....	70
カフェイン.....	71
カラギーナン.....	71
カルニチン.....	72
カルノシン、アンセリン.....	72
含硫化合物(ねぎ).....	72
キチン、キトサン、キチンオリゴ糖.....	73
きびタンパク質.....	74
共役リノール酸.....	74
ギンコピロビン.....	74
ギンコライド.....	74
クエン酸.....	75
- クリプトキサンチン.....	76
- グルカン.....	76
グルコサミン.....	77
グルコシノレート.....	77
グルコン酸.....	77
グルタチオン.....	78
クレアチン.....	78

ゲンチオオリゴ糖.....	79
コエンザイムQ ₁₀	79
コラーゲン、コラーゲンペプチド.....	80
コンドロイチン硫酸.....	80
【サ行】	
酢酸.....	81
さといも粘質物.....	81
サポニン.....	81
シトルリン.....	82
ジピコリン酸.....	82
植物ステロール.....	82
スタキオース.....	83
スルフィド類 (ジアリルジスルフィド、ジアリルトリスルフィド、メチルアリルトリスルフィド).....	84
セラミド.....	84
セレン.....	85
そばタンパク質.....	85
ソルビトール.....	85
ソチホリン、ウベダリン、エンヒドリン.....	86
【タ行】	
ダイアセチル.....	87
大豆オリゴ糖.....	87
大豆タンパク質.....	87
大豆ペプチド.....	88
タウリン.....	88
チロシン.....	88
テンペペプチド.....	89
ドコサヘキサエン酸.....	89
トコトリエノール.....	89
トリプシンインヒビター.....	90
トレハロース.....	90
【ナ行】	
なたまめタンパク質.....	91
ナットウキナーゼ.....	91
ニゲロオリゴ糖.....	91
乳酸.....	92
乳酸菌菌体外多糖.....	92
乳酸菌産生ペプチド.....	92
【ハ行】	
ひえタンパク質.....	93
ビタミンK ₂	93
ヒドロキシエチルメチルフラノン.....	93
ビニルジチン類.....	94
ビーフペプチド.....	94
ピラジン類.....	94
ピロパライド.....	95
フィチン酸.....	95
フコイダン.....	96
フコキサンチン.....	97
ふじまめタンパク質.....	98

フノラン.....	98
フラクトオリゴ糖.....	98
フルクトース.....	99
プロピオン酸.....	99
ペクチン、ペクチンオリゴ糖.....	100
ベタイン.....	100
ヘリセノン.....	101
ベンジルグルコシド、ベンジルビシアノシド.....	102
ポリガモール.....	102
ポリグルタミン酸.....	103
ポリフェノール.....	103
・アストラガリン.....	103
・アルブチン.....	104
・アントシアニン.....	104
・イソフラボン.....	105
・イソラムネチン.....	105
・オーラプテン.....	106
・オリエンチン、イソオリエンチン.....	106
・かきタンニン.....	106
・カテキン類.....	107
・カテコール.....	107
・カフェ酸.....	108
・2"-O-グルコシルイソピテキシン.....	108
・クロロゲン酸.....	109
・ケルシトリン.....	109
・ケルセチン.....	110
・ゲンチシン酸.....	110
・ケンフェロール.....	110
・サボナリン誘導体.....	111
・ジカフェオイルキナ酸.....	112
・セサミノール、セサミノール配糖体.....	112
・セサミン.....	112
・セサモリン.....	113
・N-(p-クマロイル)セロトニン.....	113
・ツンベルギノール.....	114
・トリシン.....	114
・ピテキシン、イソピテキシン.....	115
・ヒドランゲノール.....	115
・ヒペリン.....	116
・フィロズルチン.....	116
・フェルラ酸.....	116
・プロアントシアニジン.....	117
・プロトカテク酸.....	117
・フロレチン.....	118
・ヘスペリジン、ナリンギン.....	118
・没食子酸.....	119
・リオニレシノール.....	119
・ルチン.....	119
・ルテオリン.....	120
・レスベラトロール.....	120

ポルフィラン.....	121
【マ行】	
マタタビ酸.....	122
マルトオリゴ糖.....	122
ムチン.....	122
ムメフラール.....	123
メラノイジン.....	123
メリビオース.....	123
モナコリンK.....	124
モノガラクトシルジアシルグリセロール、ジガラクトシルジアシルグリセロール.....	124
モモルジン 1c、2'-O-β-D-グルコピラノシルモモルジン 1c.....	125
【ヤ行】	
ヨード.....	126
【ラ行】	
ラフィノース.....	127
ラミナラン.....	127
リコピン.....	128
リノール酸.....	128
- リノレン酸.....	128
リモニン、ノミリン.....	129
リモネン、テルピネン.....	129
リン脂質、レシチン.....	130
リン脂質結合大豆ペプチド.....	130
ルテイン.....	131
ルプロパンクタチン、モナスコルブリン.....	131
レクチン、コンカナバリンA.....	132
レバーペプチド.....	132
【ワ行】	
ワカメペプチド.....	133

．各品目の参考文献

< 穀 類 >	1	米 (白米・赤米・黒米).....	137
	2	大麦.....	137
	3	そば.....	138
	4	雑穀 (あわ・ひえ・きび).....	138
< い も 類 >	5	さといも.....	139
	6	きくいも.....	139
	7	ヤーコン.....	139
< 甘 味 類 >	8	はちみつ.....	140
< 豆 類 >	9	大豆・黒大豆.....	140
	10	おから.....	141
	11	ふじまめ.....	141
	12	なたまめ.....	142
< 種 実 類 >	13	いちょう.....	142
	14	ごま.....	143
< 野 菜 類 >	15	ほうきぎ.....	143
	16	ぎょうじゃにんにく.....	143
	17	またたび.....	144
	18	たけのこ.....	144

	19	ねぎ	144
	20	かぼちゃ	144
	21	入善ジャンボ西瓜	144
	22	かぶ類(早生大かぶ・赤かぶ)	145
<果実類>	23	日本なし	145
	24	りんご	145
	25	ぶどう	146
	26	かき	146
	27	うめ	147
	28	ゆず	147
<きのこ類>	29	ヤマブシタケ	147
<藻類>	30	海藻(わかめ・アカモク・まこんぶ・てんぐさ等)	148
<魚介類>	31	しらえび	148
	32	げんげ	149
	33	ぶり	149
	34	ばい貝	149
	35	甘えび	150
	36	べにずわい	150
	37	ほたるいか	151
<肉類>	38	とやま牛	151
	39	畜産副産物	152
<嗜好飲料類>	40	バタバタ茶	153
	41	甘茶	153
<調味料>	42	味噌	153
<その他>	43	菌類(乳酸菌・紅麹菌・テンペ菌・納豆菌)	154
	44	海洋深層水・湧水	155

利用に当たって

健康志向の高まりや高齢化の進展に伴い、近年、食品が持つ健康に対する機能性が注目されている。富山県は漢方薬との結びつきが強く、売薬を最初に始めた県でもある。県下には中小の製薬会社が多くあり、県民も薬への関心が強い。

このような状況の中、薬食同源という言葉の基に「健康とやま食文化創造事業」は始められた。当研究所が作成した「とやまの特産物」と国が刊行した「五訂日本食品標準成分表」を参考にしながら、機能性成分を補強するために文献検索を行い記載した。また、機能性成分の詳細と利用分野についても可能な限り記載に努め、保健機能食品制度についても簡単に紹介した。

1. 品目の選定

本書掲載品目は、「健康とやま食文化創造事業」の研究会において提案のあった品目、及び富山県食品研究所が出版した「とやまの特産物」に掲載されている天然物（農林水畜産物）と加工品から、下表の44品目を選定し掲載した。

品目の提案先	品目数	品目名
「健康とやま食文化創造事業」研究会	22品目	<small>しろこめ</small> 白米・赤米・黒米、大麦、そば、さといも、きくいも、ヤーコン、大豆・黒大豆、おから、ふじまめ、なたまめ、ごま、ほうきぎ、ぎょうじゃにんにく、またたび、ヤマブシタケ、海藻、しらえび、げんげ、畜産副産物、甘茶、菌類、海洋深層水・湧水
とやまの特産物	22品目	雑穀、はちみつ、いちょう、たけのこ、ねぎ、かぼちゃ、入善ジャンボ西瓜、かぶ類、日本なし、りんご、ぶどう、かき、うめ、ゆず、ぶり、ばい貝、甘えび、べにずわい、ほたるいか、とやま牛、バタバタ茶、味噌

2. 本書の構成

1) 第 部には、品目別に 写真、生産・特性、栄養成分、機能性成分の成分名、機能性成分の機能、既存食品及び利用分野、利用上の注意（必要な品目のみ）を記載した。

・生産・特性

各品目の形態的、生態的特性あるいは歴史的背景、国内及び県内での生産・利用状況などを記載した。

・栄養成分

各品目の表中の分析値は、五訂日本食品標準成分表（科学技術庁資源調査会編）及びとやまの特産物に掲載してある場合はその分析値を抜粋し、掲載がない場合は参考文献等から抜粋した。

・機能性成分の成分名

各品目に含まれる機能性成分と含有量について、調査した結果を記載した。また品目の機能性成分の含有量調査が行われていない場合、含有が推定されるものは他の品目の値を示し参考値とした。

・機能性成分の機能

各品目の機能性成分の機能は文献等で調査し、その品目由来の機能性成分で効果が確認された機能を優先して記載した。また品目には含有するが機能について確認されていないものについては、その機能性成分の一般的な機能を記載した。単独の機能性成分で機能が確認されたものはこの成分名を記載し、混合物で機能が確認されたものは機能性成分名を一括して併記した。なお機能の表現については、具体例のように極力平易な表現に変更した。

【具体例】

専門的な表現	平易な表現
抗変異原作用、白血病細胞増殖抑制、DNA 損傷抑制、アポトーシス抑制	「抗ガン作用」
血清脂質低下、血清中性脂肪低下、血清コレステロール低下	「抗高脂血症作用」
血糖値低下	「抗糖尿病作用」
マクロファージ活性化	「免疫調節作用」
血小板凝集阻害	「抗血栓作用」

なお栄養成分（本書栄養成分表に記載してあるもの）については、機能性成分として取りあげていない。

- ・既存食品及び利用分野
既存食品及び利用分野については、各品目の現在利用されている食品分野等と今後利用が期待される分野を記載した。
 - ・利用上の注意
品目を利用するに当たって、健康等に影響がある場合に注意を喚起するため記載した。
- 2) 第 部には、各機能性成分別に 概説、 機能性・効果、 含有する食品等を記載した。
- ・概説
機能性成分に係る概要について記載した。
 - ・機能性・効果
機能性成分の主な機能を記載した。
 - ・含有する食品等
含有する品目は、本書に掲載した44品目と一般的に多く含まれる食品等を掲載した。なお本書に掲載した品目は青色下線付きで、一般的な食品等は下線なしで記載した。
- 3) 第 部には、各品目の参考文献を記載した。

3. 注 意

- 機能性成分の機能は、各試験レベル（試験管レベル、細胞レベル、実験動物レベル、人レベル）での効果をすべて記載したため、効果のレベルは表現が同じであっても異なってくると考えられる。具体的な効果については、参考文献で確認する必要がある。
- 機能性成分の機能は、研究成果での専門的な表現から平易な病名等に表現を変えたため、かなり誇大な表現になっているものが数多くあるので注意が必要である。
- 該当する食品を摂取したからといって、薬と同様に病気に対する効果があるわけではない。このため品目に含まれる機能性成分に対して、過剰な期待（薬と同様の効果、病気が治る等）は禁物である。
- 機能性成分が含まれるからといって該当する品目を大量に摂取することは、栄養的に偏りができ問題である。機能性成分の有無に係わらず食品であるので、栄養のバランスを考え数多くの食品を摂取することが最も大切である。
- 人によっては、品目でアレルギーを生じる場合があるので注意が必要である。
- アレルギー表示については、表示義務がある品目が5品目、表示することが望ましい品目が19品目ある。本書で取り上げた44品目の中では、表示義務がある品目にはそばがあり、表示することが望ましい品目には大豆（黒大豆、おから、味噌）、りんご、えび（しらえび、甘えび）、いか（ほたるいか）、かに（べにずわい）、牛肉（とやま牛、畜産副産物）、鶏肉（畜産副産物）、豚肉（畜産副産物）があるので注意が必要である。

*：アレルギー表示について詳しくは、厚生労働省ホームページ

（<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/shoku-anzen/index.html>）を参照

4. 参 考

1) 保健機能食品制度について

保健機能食品制度は平成13年4月に創設された制度で、従来多種多様に販売されていた「いわゆる健康食品」のうち、一定の条件を満たした食品を「保健機能食品」と称することを認める制度である。国への許可等の必要性や食品の目的、機能等の違いによって、「特定保健用食品」と「栄養機能食品」の二つに分類される。

詳しくは、厚生労働省ホームページ

(<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/shoku-anzen/index.html>) を参照。

2) 「健康とやま食文化創造事業」の研究会メンバー

○学識経験者

- ・今井 徹 独食品総合研究所 食品素材部長
- ・新國 佐幸 独農業技術研究機構 畜産草地研究所 品質開発部長

○食品産業界

- ・中村 久一 (社)富山県食品産業協会会長
- ・西尾由紀夫 富山県洋菓子協会名誉会長

○行政

- ・川淵 嘉久 富山県農林水産部次長

○試験研究機関

- ・上馬場和夫 富山県健康プラザ国際伝統医学センター次長
- ・高野 了一 富山県林業技術センター所長
- ・西岡不二男 富山県食品研究所所長

. 品 目

< 穀 類 >	1	米(^{しろこめ} 白米・赤米・黒米).....	1
	2	大麦.....	3
	3	そば.....	5
	4	雑穀(あわ・ひえ・きび).....	7
< い も 類 >	5	さといも.....	9
	6	きくいも.....	10
	7	ヤーコン.....	11
< 甘 味 類 >	8	はちみつ.....	12
< 豆 類 >	9	大豆・黒大豆.....	13
	10	おから.....	15
	11	ふじまめ.....	16
	12	なたまめ.....	17
< 種 実 類 >	13	いちょう.....	18
	14	ごま.....	20
< 野 菜 類 >	15	ほうきぎ.....	21
	16	ぎょうじゃにんにく.....	22
	17	またたび.....	23
	18	たけのこ.....	24
	19	ねぎ.....	25
	20	かぼちゃ.....	26
	21	入善ジャンボ西瓜.....	27
	22	かぶ類(早生大かぶ・赤かぶ).....	28
< 果 実 類 >	23	日本なし.....	29
	24	りんご.....	30
	25	ぶどう.....	31
	26	かき.....	32
	27	うめ.....	33
	28	ゆず.....	35
< き の こ 類 >	29	ヤマブシタケ.....	37
< 藻 類 >	30	海藻(わかめ・アカモク・まこんぶ・てんぐさ等).....	38
< 魚 介 類 >	31	しらえび.....	40
	32	げんげ.....	41
	33	ぶり.....	42
	34	ばい貝.....	43
	35	甘えび.....	44
	36	べにずわい.....	45
	37	ほたるいか.....	46
< 肉 類 >	38	とやま牛.....	47
	39	畜産副産物.....	48
< し好飲料類 >	40	バタバタ茶.....	50
	41	甘茶.....	51
< 調 味 料 >	42	味噌.....	52
< そ の 他 >	43	菌類(乳酸菌・紅麹菌・テンペ菌・納豆菌).....	54
	44	海洋深層水・湧水.....	56

1 米 (白米・赤米・黒米)

米はイネ科イネ亜科イネ属に属する一年草である。水田栽培される水稻と畑地栽培に適した陸稻があり、さらに澱粉の性質により粳種と糯種に分類される。

本県における水稻の作付面積は40,400haで、主要品種は「コシヒカリ」、その作付面積は34,550haと約85%を占める(平成15年度)。「コシヒカリ」は「農林22号」と「農林1号」の交配により育成された粳種の中生の良食味品種である。全国的にも広く栽培され、長年にわたり、作付面積、品質、価格ともに王座を占めている。また、最近、農業技術センターで育成された「てんたかく」は「ハナエチゼン」と「ひとめぼれ」を交配した早生の良食味品種である。「てんたかく」は出穂する夏に高温になっても品質が安定し、食味が良好なことから、平成16年度より奨励品種に採用され、栽培面積を増やしている。

米は炭水化物源として日本人の主食となっているが、多様な機能性成分を含有することからサプリメント等にも広く使用されている。

赤米はタンニン系色素、黒米はアントシアニン系色素をもち、いずれも粳種と糯種がある。県内の作付面積は赤米が約10a、黒米が約90aとなっている。赤米、黒米は白米に比べミネラル分が多く、また白米にはないポリフェノール色素をもつことから、その生体調節機能に注目した食品の開発が全国的になされている。

1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		コシヒカリ 精白米 ¹⁾	てんたかく 精白米 [*]	赤米 紅衣玄米 ²⁾	黒米 おくのむらさき 玄米 ²⁾
一般成分	水分(g)	15.7	15.4	12.8	13.0
	たんぱく質(g)	5.2	6.2	6.2	6.3
	脂質(g)	1.0	1.4	2.6	2.7
	炭水化物(g)	77.7	76.5	73.1	74.1
	灰分(g)	0.4	0.5	1.1	1.0
	無機成分	ナトリウム(mg)	1	0	1
カリウム(mg)		95	40		
カルシウム(mg)		6	7	9	11
マグネシウム(mg)		23	41		
リン(mg)		89	131		
鉄(mg)		0.8	0.7	1.4	1.3
亜鉛(mg)		1.0	2.1		
銅(mg)		0.18	0.15		
ビタミン	レチノール(μg)				
	カロテン(μg)	0			
	レチノール当量(μg)	0			
ミネラル	D(μg)				
	E(mg)	0.2		1.9	1.4
	K(μg)				
	B ₁ (mg)	0.09		0.45	0.44
	B ₂ (mg)	0.02		0.04	0.07
	ナイアシン(mg)	1.2		6.2	6.9
その他	B ₆ (mg)				
	B ₁₂ (μg)				
	葉酸(μg)				



食物繊維	パントテン酸(mg)		1.22	1.02
	C(mg)	0		
	水溶性(g)	0		
	不溶性(g)	0.3		
	総量(g)	0.3	4.2	2.9

* 富山県食品研究所調べ

2. 機能性成分

1) 成分名

【白米・赤米・黒米】
(種実)

アミノ酪酸 GABA 6.4mg/玄米100g、10.8mg/発芽玄米100g³⁾

フィチン酸 0.89g/玄米乾物100g、3.48g/胚部乾物100g⁴⁾

フェルラ酸 9.4mg/精白米100g、41.8mg/玄米100g⁵⁾

オリザノール(1~3g/米糠油100g⁶⁾)

トコトリエノール(26~78mg/米糠油100g⁷⁾)

リン脂質(4.5~4.9g/米糠油100g⁸⁾)

セラミド(610mg/米糠油100g⁹⁾)

植物ステロール(カンベステロール、シトステロール、シクロアタノール、シクロプラノール)¹⁰⁾

(若葉)

ポリフェノール
・イソピテキシン¹¹⁾

【赤米】

ポリフェノール(0.6~0.8g/100g)¹²⁾

・プロアントシアニジン¹³⁾

【黒米】

ポリフェノール(0.3~0.7g/100g)¹²⁾

・アントシアニン(クリサンテミン、ケラシアニン、ウリギノシン、オキシコクシアニン)¹⁴⁾

2) 機能

【白米・赤米・黒米】
(種実)

アミノ酪酸

抗高血圧作用¹⁵⁾、更年期障害改善作用¹⁶⁾、脳機能改善作用¹⁶⁾

フィチン酸

抗酸化作用¹⁷⁾、抗ガン作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾、HIV

抑制作用²⁰⁾

フェルラ酸

抗酸化作用²¹⁾、抗ガン作用²²⁾、抗高脂血症作用²³⁾、抗
菌作用²⁴⁾、抗糖尿病作用²⁵⁾

- オリザノール

抗高脂血症作用²⁶⁾、抗炎症作用²⁷⁾、抗酸化作用²⁸⁾、神
経調節作用²⁹⁾

トコトリエノール

抗酸化作用³⁰⁾、抗高脂血症作用³¹⁾、抗ガン作用³²⁾

リン脂質

抗高脂血症作用³³⁾

セラミド

皮膚機能改善作用³⁴⁾

植物ステロール

抗ガン作用³⁵⁾、抗酸化作用³⁶⁾、抗高脂血症作用³⁷⁾、免
疫賦活作用³⁸⁾、脳機能改善作用³⁹⁾

米発酵エキス

免疫賦活作用⁴⁰⁾

(若葉)

イソピテキシン

抗酸化作用¹¹⁾

【赤米】

プロアントシアニジン

抗酸化作用¹³⁾

赤米アントシアニン加水分解物

抗ガン作用⁴¹⁾

【黒米】

アントシアニン(クリサンテミン、ケラシアニン、ウ
リギノシン、オキシコクシシアニン)

抗酸化作用⁴²⁾

黒米含水エタノール抽出物

皮膚機能改善作用⁴³⁾

3. 既存食品及び利用分野

しろごめ
【白米】

米糠

機能性食品素材、化粧品、医薬品、エキス等

玄米

玄米茶、玄米パン、玄米粉、エキス等

焙煎玄米

麺、米菓、菓子、エキス等

米粉

和洋菓子、麺、発酵エキス等

精米

冷凍米飯、無洗米、レトルト食品、アルコール、ヨ
ーグルト等

発芽玄米

機能性食品素材、パン、麺、アルコール、エキス等

稲若葉

青汁、機能性食品素材、肥料、飼料、エキス、粉末
等

【赤米・黒米】

玄米、精米

赤飯、かゆ、和洋菓子、飲料、麺、清酒、酢、味噌、
醤油、エキス等

米粉

和洋菓子、麺等

米糠

染料、エキス、機能性食品素材等

2 大 麦

大麦はイネ科オオムギ属の一年草または越年草である。原産地は中国の西域とされている。大麦は穂の形態から二条、六条種に、種子からの離脱性から皮麦と裸麦に分けられる。六条大麦は主に麦茶、味噌、精麦として、二条大麦はビールやウイスキー原料として利用される。大麦は小麦と異なりグルテンを含まないためパン、麺等の粉食原料には適していない。

県内で生産される大麦はほとんどが六条皮麦の「ファイバースノウ」である。これまで県内で栽培されてきた「ミノリムギ」に比べ千粒重が大きく精麦白度が高いといった特徴をもち、平成13年に奨励品種となった。現在、六条大麦の全てが「ファイバースノウ」となっており、栽培面積は1,470ha、生産量は4,290tである(平成16年度)。また、少量ながら宇奈月町において二条大麦の「あまぎ二条」が栽培され地ビール原料として利用されている。

大麦は水溶性食物繊維のβ-グルカンを多く含むことから、その健康機能が注目されている。

1 . 栄養成分

成分名 (100gあたり)		大麦 押麦 ¹⁾	大 麦 米粒麦 ファイバースノウ ²⁾
一 般 成 分	水分 (g)	14.0	14.8
	たんばく質 (g)	6.2	6.8
	脂質 (g)	1.3	1.3
	炭水化物 (g)	77.8	76.4
	灰分 (g)	0.7	0.7
無 機 成 分	ナトリウム (mg)	2	2
	カリウム (mg)	170	150
	カルシウム (mg)	17	18
	マグネシウム (mg)	25	20
	リン (mg)	110	120
	鉄 (mg)	1.0	1.1
	亜鉛 (mg)	1.2	1.3
	銅 (mg)	0.40	0.31
ビ タ ミ ン	レチノール (μg)	(0)	
	カロテン (μg)	(0)	0
	レチノール当量 (μg)	(0)	0
	D (μg)	(0)	
	E (mg)	0.1	0
	K (μg)	(0)	
	B ₁ (mg)	0.06	0.10
	B ₂ (mg)	0.04	0.03
	ナイアシン (mg)	1.6	2.0
	B ₆ (mg)	0.14	
	B ₁₂ (μg)	(0)	
	葉酸 (μg)	9	
	パントテン酸 (mg)	0.46	
C (mg)	(0)	0	
食 物 繊 維	水溶性 (g)	6.0	1.9
	不溶性 (g)	3.6	3.2
	総量 (g)	9.6	5.1



2 . 機能性成分

1) 成分名

(種実)

- ポリフェノール(300~400mg/100g⁹⁾)
- ・プロアントシアニジン
- グルカン(3~5g/100g⁹⁾)
- フェルラ酸(35mg/乾物100g⁹⁾)
- フィチン酸(300mg/100g⁹⁾)
- アミノ酪酸(GABA) (10mg/100g⁹⁾)
- トコトリエノール(3.8mg/100g⁹⁾)

(若葉)

- ポリフェノール(フラボノイド)
- ・2”O-グリコシルイソピテキシン⁸⁾)
- ・サボニン誘導体⁸⁾)
- 植物ステロール(キサコサノール、シトステロール⁹⁾)

(発芽大麦)

- フェルラ酸(130mg/100g⁹⁾)
- フィチン酸(969mg/100g⁹⁾)
- アミノ酪酸(GABA) (60~90mg/100g⁹⁾)

(麦茶)

- ポリフェノール
- ・没食子酸(0.1mg/麦茶100ml⁹⁾)
- ・ゲンチシン酸(3μg/麦茶100ml⁹⁾)
- ・カテコール(6mg/麦茶100ml⁹⁾)
- ピラジン類¹¹⁾)

2) 機 能

(種実)

- プロアントシアニジン
- 抗酸化作用¹²⁾、抗ガン作用¹³⁾
- グルカン
- 抗高脂血症作用¹⁴⁾、抗ガン作用¹⁵⁾、免疫賦活作用¹⁵⁾
- フェルラ酸
- 抗酸化作用¹⁶⁾、抗ガン作用¹⁷⁾、抗高脂血症作用¹⁸⁾、抗
- 菌作用¹⁹⁾、抗糖尿病作用²⁰⁾
- フィチン酸
- 抗酸化作用²¹⁾、抗ガン作用²²⁾、抗高脂血症作用²³⁾、HIV
- 抑制作用²⁴⁾
- アミノ酪酸
- 抗高血圧作用²⁵⁾、更年期障害改善作用²⁶⁾、脳機能改善
- 作用²⁶⁾
- トコトリエノール
- 抗酸化作用²⁷⁾、抗高脂血症作用²⁸⁾、抗ガン作用²⁹⁾

(若葉)

2” O グリコシルイソピテキシン

抗酸化作用⁸⁾

サポナリン誘導体

抗酸化作用⁸⁾

植物ステロール

抗高脂血症作用⁸⁾

(発芽大麦)

フェルラ酸

抗酸化作用¹⁶⁾、抗ガン作用¹⁷⁾、抗高脂血症作用¹⁸⁾、抗
菌作用¹⁹⁾、抗糖尿病作用²⁰⁾

フィチン酸

抗酸化作用²¹⁾、抗ガン作用²²⁾、抗高脂血症作用²³⁾、HIV
抑制作用²⁴⁾

アミノ酪酸

抗高血圧作用²⁵⁾、更年期障害改善作用²⁶⁾、脳機能改善
作用²⁶⁾

(麦茶)

没食子酸、ゲンチシン酸、カテコール

抗酸化作用¹⁰⁾

ピラジン類

血流改善作用¹¹⁾

3. 既存食品及び利用分野

(種実)

水飴、麦茶、はったい粉、精麦(押し麦、米粒麦、
白麦、精白麦)麦味噌、麦焼酎、ビール、麦雑炊、
かゆ、そうめん、うどん、だんご、クッキー、むぎ
ころ、ポリフェノール素材、グルカン素材等

(若葉)

大麦若葉青汁、機能性食品素材、粉末、エキス等

(発芽大麦)

パン、菓子、機能性食品素材、潰瘍性大腸炎患者向
食品、エキス、粉末等

3 そ ば

そばはタデ科ソバ属に属する一年草である。世界的にはロシア、ウクライナ、カザフスタン、中国等が主要な産地となっており、その他多くの国で栽培されている。その国ごとに食べ方が確立しており独自のそば文化を形成している。日本におけるそば栽培の歴史は古く縄文時代にはすでに栽培されていたと推察される。そば切りとして利用されるそばは普通種とよばれる。近縁種にダツタン（韃靼）そば、シュッコン（宿根）そばがある。ダツタンそばは主にネパール等の標高の高い地域で栽培されているそばで別名「苦そば」とも呼ばれるように苦みが強く、有効成分であるルチンを豊富に含むことから健康志向の強いそばとして注目されている。シュッコンそばは野生種でこれまでは殆ど利用されてこなかったが、その健康機能から県内においても南砺市で栽培、加工品の開発が試みられている。県内におけるそばの作付面積は256ha（平成16年度）となっており、毎年2月中旬に開催される南砺市利賀村のそば祭りは有名である。

そばには、ルチン、ケルセチン等の機能成分を豊富に含有することから注目されている。また、そば葉には種実の数十倍のルチンが含まれ、さらにクロロゲン酸等の機能性成分を含有することから利用が注目されている。

1 . 栄養成分

成分名（100gあたり）		普通種 そば粉 ¹⁾	ダツタン種 そば粉 ²⁾	シュッコン そば葉*
一般成分	水分（g）	13.5	12.3	9.6
	たんぱく質（g）	12.0	9.7	24.0
	脂質（g）	3.1	3.0	5.5
	炭水化物（g）	69.6	73.5	53.4
	灰分（g）	1.8	1.5	7.5
無機成分	ナトリウム（mg）	2	0.2	83
	カリウム（mg）	410		1400
	カルシウム（mg）	17		750
	マグネシウム（mg）	190		400
	リン（mg）	400		290
	鉄（mg）	2.8		13.3
	亜鉛（mg）	2.4		3.2
ビタミン	銅（mg）	0.54		0.83
	レチノール（μg）	(0)		
	カロテン（μg）	(0)		
	レチノール当量（μg）	(0)		
	D（μg）	(0)		
	E（mg）	0.9		
	K（μg）	0		
	B ₁ （mg）	0.46		
	B ₂ （mg）	0.11		
	ナイアシン（mg）	4.5		
	B ₆ （mg）	0.30		
	B ₁₂ （μg）	(0)		
	葉酸（μg）	51		
パントテン酸（mg）	1.56			



	C (mg)	(0)	
食物繊維	水溶性 (g)	0.8	
	不溶性 (g)	3.5	
	総量 (g)	4.3	

* 富山県食品研究所調べ

2 . 機能性成分

1) 成分名

(種実)

- ポリフェノール(131~288mg/普通種100g)³⁾
- ルチン(60~100mg/普通種100g、800mg/ダツタン種100g)⁴⁾
- ケルセチン(1~7mg/普通種100g)⁵⁾
- ケルシトリン、ヒペリン⁶⁾
- カテキン、エピカテキン⁷⁾
- アミノ酪酸 GABA (1.9mg/普通種乾物100g)⁸⁾
- フィチン酸⁵⁾
- フェルラ酸 2.9mg/普通種そば粉乾物100g)⁹⁾
- そばタンパク質¹⁰⁾¹¹⁾

(殻)

- ポリフェノール
- ルチン¹²⁾
- ケルセチン¹²⁾
- ヒペリン、プロアントシアニジン、ピテキシン、イソピテキシン、プロトカテキ酸¹²⁾

(葉)

- ポリフェノール
- ルチン(2g/普通種葉乾物100g、7~8g/ダツタン種葉乾物100g)³⁾
- クロロゲン酸(300mg/普通種葉乾物100g、1000mg/ダツタン種葉乾物100g)³⁾

(そばもやし(スプラウト))

- ポリフェノール
- ルチン(233mg/乾物100g)⁴⁾
- ピテキシン(446mg/乾物100g)⁴⁾、イソピテキシン(806mg/乾物100g)⁴⁾、オリエンチン(378mg/乾物100g)⁴⁾、イソオリエンチン(837mg/乾物100g)⁴⁾

2) 機能

(種実)

- ルチン
- 毛細血管強化作用¹⁵⁾、抗高血圧作用¹⁶⁾、抗酸化作用¹⁷⁾、

抗ガン作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾、抗アレルギー作用²⁰⁾、
抗糖尿病作用²¹⁾、抗菌作用²²⁾

ケルセチン

抗糖尿病作用²¹⁾、抗菌作用²³⁾、抗高脂血症作用²⁴⁾、抗
アレルギー作用²⁵⁾、抗ガン作用¹⁸⁾、抗酸化作用²⁶⁾、抗
高血圧作用²⁷⁾

ケルシトリン、ヒペリン

抗酸化作用⁶⁾

カテキン、エピカテキン

抗酸化作用⁷⁾

アミノ酪酸

抗高血圧作用²⁸⁾、更年期障害改善作用²⁹⁾、脳機能改善
作用²⁹⁾

フィチン酸

抗酸化作用³⁰⁾、抗ガン作用³¹⁾、抗高脂血症作用³²⁾、HIV
抑制作用³³⁾

フェルラ酸

抗酸化作用³⁴⁾、抗ガン作用³⁵⁾、抗高脂血症作用³⁶⁾、抗
菌作用³⁷⁾、抗糖尿病作用³⁸⁾

そばタンパク質

抗ガン作用¹⁰⁾、抗高脂血症作用¹¹⁾

(穀)

ルチン

毛細血管強化作用¹⁵⁾、抗高血圧作用¹⁶⁾、抗酸化作用¹⁷⁾、
抗ガン作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾、抗アレルギー作用²⁰⁾、
抗糖尿病作用²¹⁾、抗菌作用²²⁾

ケルセチン

抗糖尿病作用²¹⁾、抗菌作用²³⁾、抗高脂血症作用²⁴⁾、抗
アレルギー作用²⁵⁾、抗ガン作用¹⁸⁾、抗酸化作用²⁶⁾、抗
高血圧作用²⁷⁾

ヒペリン、プロアントシアニジン、ピテキシン、イソ
ピテキシン、プロトカテキン

抗酸化作用¹²⁾

(葉)

ルチン

毛細血管強化作用¹⁵⁾、抗高血圧作用¹⁶⁾、抗酸化作用¹⁷⁾、
抗ガン作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾、抗アレルギー作用²⁰⁾、
抗糖尿病作用²¹⁾、抗菌作用²²⁾

クロロゲン酸

抗酸化作用¹³⁾

(そばもやし (スプラウト))

ルチン

毛細血管強化作用¹⁵⁾、抗高血圧作用¹⁶⁾、抗酸化作用¹⁷⁾、
抗ガン作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾、抗アレルギー作用²⁰⁾、
抗糖尿病作用²¹⁾、抗菌作用²²⁾

ピテキシン、イソピテキシン、オリエンチン、イソオ
リエンチン

抗酸化作用³⁹⁾

3 . 既存食品及び利用分野

(種実)

そば切り、そばがき、和洋菓子 (そばまんじゅう、
そばぼうろ等)、茶、まくら、酒 (そば焼酎)、機能
性食品素材、エキス等

(穀)

機能性食品素材、茶、粉末、エキス等

(葉)

機能性食品素材、茶、麺、飴、かき餅、エキス、粉
末等

(そばもやし (スプラウト))

食材、機能性食品素材、エキス、粉末等

4 雑穀（あわ・ひえ・きび）

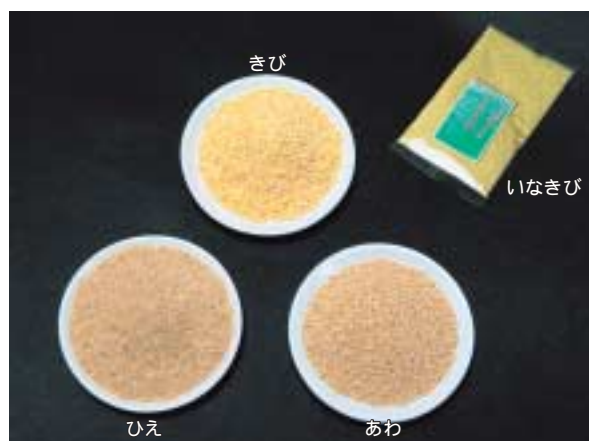
あわ（粟）はイネ科エノコログサ属に属する一年草でおおあわ、こあわに大別され粳種と糯種がある。国内ではおおあわの糯種がおもに栽培されている。

ひえ（稗）はイネ科ヒエ属に属する一年草で粳種のみである。日本ではニホンヒエがおもに栽培されている。

きび（黍）はイネ科キビ属に属する一年草で粳種と糯種がある。

雑穀は西欧諸国ではほとんど食糧になっていないが、世界的にはアフリカ、アジアを中心に食糧として重要な地位を占めている。国内では岩手県がおもな栽培地となっており、県内では宇奈月町で「いなきび」を2ha、1.5t（平成16年度）生産しており、クッキーやおこし等の加工品が製造されている。

近年、雑穀のタンパク質等の機能性が明らかになり、自然食、健康志向から雑穀が注目を集め、各地で様々な食品が製造されている。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		あわ 精白粒 ¹⁾	ひえ 精白粒 ¹⁾	きび 精白粒 ¹⁾	きび (いなきび) 精白粒 ²⁾
一般成分	水分（g）	12.5	13.1	14.0	12.9
	たんぱく質（g）	10.5	9.7	10.6	10.8
	脂質（g）	2.7	3.7	1.7	1.1
	炭水化物（g）	73.1	72.4	73.1	74.9
	灰分（g）	1.2	1.1	0.6	0.3
無機成分	ナトリウム（mg）	1	3	2	1
	カリウム（mg）	280	240	170	97
	カルシウム（mg）	14	7	9	9
	マグネシウム（mg）	110	95	84	20
	リン（mg）	280	280	160	39
	鉄（mg）	4.8	1.6	2.1	0.8
	亜鉛（mg）	2.7	2.7	2.7	1.6
	銅（mg）	0.45	0.30	0.38	0.16
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	(0)	(0)
カロテン（μg）		(0)	(0)	(0)	16
レチノール当量（μg）		(0)	(0)	(0)	3
D（μg）		(0)	(0)	(0)	
E（mg）		0.8	0.3	0.1	0
K（μg）		(0)	(0)	(0)	
B ₁ （mg）		0.20	0.05	0.15	0.06
B ₂ （mg）		0.07	0.03	0.05	0.08
ナイアシン（mg）		1.7	2.0	2.0	0.7
B ₆ （mg）		0.18	0.17	0.20	
B ₁₂ （μg）		(0)	(0)	(0)	
葉酸（μg）		29	14	13	
パントテン酸（mg）		1.84	1.50	0.94	
C（mg）	(0)	(0)	0	0	
食物繊維	水溶性（g）	0.4	0.4	0.1	
	不溶性（g）	3.0	3.9	1.6	
	総量（g）	3.4	4.3	1.7	

2. 機能性成分

1) 成分名

【あわ】

ポリフェノール(20~50mg/100g³⁾)

フィチン酸0.7g/乾物100g³⁾)

フェルラ酸41.8mg/乾物100g³⁾)

アミノ酪酸 GABA 8mg/100g、40mg/発芽あわ100g³⁾)

あわタンパク質⁷⁾)

【ひえ】

ポリフェノール(50~70mg/100g³⁾)

・ルテオリン⁸⁾、トリシン⁸⁾、N-(p-クマロイル)セロトニン^{8,9)})

フィチン酸0.5g/乾物100g³⁾)

アミノ酪酸 GABA 3mg/100g、30mg/発芽ひえ100g³⁾)

ひえタンパク質¹⁰⁾)

【きび】

ポリフェノール(50~100mg/100g³⁾)

フィチン酸0.6g/乾物100g³⁾)

フェルラ酸28.4mg/乾物100g³⁾)

アミノ酪酸 GABA 12mg/100g、60mg/発芽きび100g³⁾)

きびタンパク質⁷⁾)

2) 機能

【あわ】

ポリフェノール

抗酸化作用³⁾)

フィチン酸

抗酸化作用¹¹⁾、抗ガン作用¹²⁾、抗高脂血症作用¹³⁾、HIV抑制作用¹⁴⁾)

フェルラ酸

抗酸化作用¹⁵⁾、抗ガン作用¹⁶⁾、抗高脂血症作用¹⁷⁾、抗菌作用¹⁸⁾、抗糖尿病作用¹⁹⁾)

アミノ酪酸

抗高血圧作用²⁰⁾、更年期障害改善作用²¹⁾、脳機能改善作用²¹⁾)

あわタンパク質

抗高脂血症作用⁷⁾)

あわメタノール抽出物

抗酸化作用³⁾、抗ガン作用³⁾、抗アレルギー作用²²⁾)

【ひえ】

ルテオリン、トリシン、*N*-(*p*-クマロイル)セロトニン
抗酸化作用⁸⁾

N-(*p*-クマロイル)セロトニン

抗アレルギー作用⁹⁾

フィチン酸

抗酸化作用¹¹⁾、抗ガン作用¹²⁾、抗高脂血症作用¹³⁾、HIV
抑制作用¹⁴⁾

アミノ酪酸

抗高血圧作用²⁰⁾、更年期障害改善作用²¹⁾、脳機能改善
作用²¹⁾

ひえタンパク質

抗高脂血症作用¹⁰⁾

ひえメタノール抽出物

抗酸化作用³⁾、抗ガン作用³⁾、抗アレルギー作用²²⁾

【きび】

ポリフェノール

抗酸化作用³⁾

フィチン酸

抗酸化作用¹¹⁾、抗ガン作用¹²⁾、抗高脂血症作用¹³⁾、HIV
抑制作用¹⁴⁾

フェルラ酸

抗酸化作用¹⁵⁾、抗ガン作用¹⁶⁾、抗高脂血症作用¹⁷⁾、抗
菌作用¹⁸⁾、抗糖尿病作用¹⁹⁾

アミノ酪酸

抗高血圧作用²⁰⁾、更年期障害改善作用²¹⁾、脳機能改善
作用²¹⁾

きびタンパク質

抗高脂血症作用⁷⁾

きびメタノール抽出物

抗酸化作用³⁾、抗ガン作用³⁾、抗アレルギー作用²²⁾

3. 既存食品及び利用分野

五穀米、茶、パン、粉、和洋菓子、麺、レトルト食
品、アルコール、ヨーグルト、醤油、味噌、機能性
食品素材、化粧品、医薬品、発酵エキス等

5 さといも

さといもはサトイモ科に属する単子葉植物の多年草で、原産地は熱帯アジアと推定されている。主に利用されている部分は塊茎（親いも、子いも）で、他に葉柄（ずいき）も利用されている。

県内においては昭和45年頃から稲作転換対策により栽培面積が拡大し、現在では作付面積が149ha、収穫量が1,730t（平成15年度）になっている。主要な産地は、南砺市（旧井波町、旧福野町）、上市町であるが、これ以外にも魚津市、滑川市、新湊市、砺波市、小矢部市には生産出荷組織がある。県内の主な栽培品種は、9月を出荷盛期とする早掘りの「石川早生」と10月以降に出荷される普通掘りの「大和」であるが、収穫量の大部分は「大和」で占められている。富山のさといもは、柔らかく、粘りがあり、煮物用などとして人気がある。

さといもは他のいも類に比べてでんぷん量が少なく、主成分が糖 - タンパク質の粘質物質を有していることが特徴である。

1 . 栄養成分

成分名（100gあたり）		さといも生 ¹⁾	さといも生 ²⁾	ずいき生 ¹⁾
一般成分	水分（g）	84.1	83.6	94.5
	たんばく質（g）	1.5	2.4	0.5
	脂質（g）	0.1	0.2	0.0
	炭水化物（g）	13.1	12.5	4.1
	灰分（g）	1.2	1.3	0.9
無機成分	ナトリウム（mg）	Tr	0	1
	カリウム（mg）	640	630	390
	カルシウム（mg）	10	8	80
	マグネシウム（mg）	19	9	6
	リン（mg）	55	81	13
	鉄（mg）	0.5	0.4	0.1
	亜鉛（mg）	0.3	0.2	1.0
	銅（mg）	0.15	0.14	0.03
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	
カロテン（μg）		5		110
レチノール当量（μg）		1		18
D（μg）		(0)		(0)
E（mg）		0.6		0.4
K（μg）		(0)		9
B ₁ （mg）		0.07	0.07	0.01
B ₂ （mg）		0.02	0.04	0.02
ナイアシン（mg）		1.0	0.4	0.2
B ₆ （mg）		0.15		0.03
ミネラル	B ₁₂ （μg）	(0)		(0)
	葉酸（μg）	30		14
	パントテン酸（mg）	0.48		0.28
	C（mg）	6	4	5
	食物繊維	水溶性（g）	0.8	0.9
不溶性（g）		1.5	1.0	1.2
総量（g）		2.3	1.9	1.6



2 . 機能性成分

1) 成分名

(塊茎)

粘質物³⁾

ポリフェノール(124.4mg/100g 親いも⁴⁾)

・没食子酸、クロロゲン酸、カテキン類、プロアントシアニジン⁵⁾

モノガラクトシルジアシルグリセロール、ジガラクトシルジアシルグリセロール⁶⁾⁷⁾

(葉柄)

ポリフェノール

・アントシアニン⁸⁾

2) 機能

(塊茎)

粘質物

抗ガン作用⁹⁾

没食子酸、クロロゲン酸、カテキン類、プロアントシアニジン

抗酸化作用⁴⁾

モノガラクトシルジアシルグリセロール、ジガラクトシルジアシルグリセロール

抗高脂血症作用⁶⁾⁷⁾

メタノール抽出物

抗ガン作用¹⁰⁾¹¹⁾

(葉柄)

アントシアニン

抗酸化作用⁸⁾

メタノール抽出物

抗ガン作用¹¹⁾

3 . 既存食品及び利用分野

(塊茎（親いも、子いも）)

水煮、冷凍品、そば及びうどんのつなぎ、和洋菓子、粉末、乾燥品、酒類（焼酎）、増粘剤素材、エキス等

(葉柄（ずいき）)

乾燥品、粉末、エキス、機能性食品素材等

6 きくいも

きくいもはキク科に属する多年草で、原産地は北アメリカ北東部とされている。日本へは、明治初期にアメリカより飼料用作物として導入されたのが始まりで、北から南までどこでも栽培が可能であり、地下に塊茎を生じ、草丈は2～3mにも達する。菊のような花をつけ、地下茎をつくることからきくいもと呼ばれている。食用とされるのは主に地下の塊茎であり、サクサクした歯ざわりと味が淡白なことが特徴で、全国的には漬物等に利用されている。県内においては、南砺市利賀村など中山間地を中心に栽培がみられ、最近ではいもを生だけでなく乾燥粉末にした製品も出ている。

きくいもにはイヌリン、フラクトオリゴ糖が多く含まれるため低カロリーであり、整腸作用、血中脂質改善作用等の機能性があることから、近年注目されている。



1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		きくいも生 ¹⁾	きくいも生 ²⁾	
一般成分	水分 (g)	81.2	81.1	
	たんぱく質 (g)	1.9	2.1	
	脂質 (g)	0.2	0.7	
	炭水化物 (g)	15.1	14.9	
	灰分 (g)	1.6	1.2	
無機成分	ナトリウム (mg)	2	3	
	カリウム (mg)	630	470	
	カルシウム (mg)	13	50	
	マグネシウム (mg)	13	15	
	リン (mg)	55	82	
	鉄 (mg)	0.2	1.7	
	亜鉛 (mg)	0.3	0.6	
	銅 (mg)	0.16	0.01	
	ビタミン	レチノール (μg)	(0)	
		カロテン (μg)	0	
レチノール当量 (μg)		(0)		
D (μg)		(0)		
E (mg)		0.1		
K (μg)		(0)		
B ₁ (mg)		0.07	0.05	
B ₂ (mg)		0.05	0.10	
ナイアシン (mg)		1.7	3.5	
B ₆ (mg)		0.05		
B ₁₂ (μg)		(0)		
葉酸 (μg)		7		
パントテン酸 (mg)		0.41		
C (mg)	12	9		
食物繊維	水溶性 (g)	0.4	2.1	
	不溶性 (g)	1.6	0.6	
	総量 (g)	2.0	2.7	

2. 機能性成分

1) 成分名

イヌリン (15～20g/100g³⁾
フラクトオリゴ糖 3.9g/100g³⁾

2) 機能

イヌリン
抗高脂血症作用⁵⁾⁶⁾、整腸作用⁶⁾⁷⁾、抗糖尿病作用⁷⁾、抗ガン作用⁸⁾
フラクトオリゴ糖
虫歯予防作用⁹⁾、整腸作用¹⁰⁾¹¹⁾、抗高脂血症作用¹²⁾¹³⁾、ミネラル吸収促進作用¹⁴⁾、抗ガン作用¹⁵⁾¹⁶⁾

3. 既存食品及び利用分野

漬物、麺類、和洋菓子、エキス、乾燥品、粉末、アルコール飲料(焼酎)、健康飲料、ジャム、飼料、茶、アルコール製造原料、果糖及びオリゴ糖製造原料、機能性食品素材等

7 ヤーコン

ヤーコンはキク科の多年草で、ベネズエラからアルゼンチンにいたるアンデス高地が原産である。2000年以上の昔から栽培されてきたが、日本へは1985年にニュージーランドを経て導入された。草丈は2 m程度までになり、地下部では塊根と塊茎の2種類の肥大器官をつくる。食用には主に塊根部を用いるが、その形状はさつまいもに似ている。塊根部は、水分が多く、ほのかな甘みがあり、なしやれんこんのようなサクサクとした食感を持つことが特徴で、生食も可能である。ヤーコンの栽培は夏の涼しい気候に適していることもあり、日本では寒高冷地が主体となっている。富山県内においても、少量栽培されている。

ヤーコンの形状はさつまいもと似ているがでんぷんは全く含まれていない。主な炭水化物はフラクトオリゴ糖であり、低カロリーや整腸作用等から注目されている。また近年では、ヤーコンの茎葉に機能性があることが解明され、お茶や各種食品に利用されている。

1 . 栄養成分

成分名 (100 g あたり)		ヤーコン 塊根、生 ¹⁾	ヤーコン 葉、乾燥 ¹⁾	
一般成分	水分 (g)	83.1		
	たんばく質 (g)	1.0	12.8	
	脂質 (g)	0.1	2.9	
	炭水化物 (g)	14.7	55.1	
	灰分 (g)	1.1		
無機成分	ナトリウム (mg)	0	10.7	
	カリウム (mg)	344	4,970	
	カルシウム (mg)	12	905	
	マグネシウム (mg)		651	
	リン (mg)	34	416	
	鉄 (mg)	0.2	24.5	
	亜鉛 (mg)		3.1	
	銅 (mg)		0.6	
	ビタミン	レチノール (μg)		
		カロテン (μg)	130	
レチノール当量 (μg)		22		
D (μg)				
E (mg)				
K (μg)				
B ₁ (mg)		0.07		
B ₂ (mg)		0.31		
ナイアシン (mg)				
B ₆ (mg)				
B ₁₂ (μg)				
葉酸 (μg)				
パントテン酸 (mg)				
C (mg)	5			
食物繊維	水溶性 (g)			
	不溶性 (g)			
	総量 (g)	2.6		



2 . 機能性成分

1) 成分名

(塊根)

フラクトオリゴ糖 (6.30 ~ 11.01g/100g)²⁾
 ポリフェノール (203mg/100g)³⁾
 ・クロロゲン酸³⁾

(茎葉)

ポリフェノール (2.99g/100g 乾燥葉)³⁾
 ・クロロゲン酸、カフェ酸、プロトカテキ酸、フェルラ酸等⁴⁾
 ・ジカフェオイルキナ酸⁵⁾
 セスキテルペン (ソチホリン、ウベダリン、エンヒドリン等)⁶⁾

2) 機能

(塊根)

フラクトオリゴ糖
 虫歯予防作用⁷⁾、整腸作用⁸⁾⁹⁾、抗高脂血症作用¹⁰⁾¹¹⁾、ミネラル吸収促進作用¹²⁾、抗ガン作用¹³⁾¹⁴⁾
 クロロゲン酸
 抗酸化作用³⁾

(茎葉)

クロロゲン酸、カフェ酸、プロトカテキ酸、フェルラ酸等
 抗酸化作用⁴⁾
 ジカフェオイルキナ酸
 抗糖尿病作用⁵⁾
 ソチホリン、ウベダリン、エンヒドリン等
 抗糖尿病作用¹⁵⁾、抗菌作用⁶⁾

3 . 既存食品及び利用分野

(塊根 (いも))

漬物、和洋菓子、ヨーグルト、ゼリー、アイスクリーム、パン、もち、麺類、ジャム、調味料、アルコール飲料 (ワイン)、ピネガー、フラクトオリゴ糖素材、乾燥品、粉末、茶、エキス等

(茎葉)

粉末、茶、食べるお茶、飼料、青汁、エキス、機能性食品素材等

8 はちみつ

はちみつは蜜蜂が集めた花の蜜で、古くから栄養食品、あるいは医薬品などとして珍重されてきた。蜜蜂は、植物の蜜せんから花蜜を集めて巣に持ち帰り、自分たちの持つスクラーゼでショ糖をブドウ糖と果糖に分解し、羽で風を送ることなどして濃縮しはちみつをつくる。通常、巣箱から取り出した巣を遠心分離機にかけてはちみつを取り出し製品とする。蜜蜂が蜜を採る植物は、なたね、れんげ、そば、かんきつ類、クローバー、ニセアカシア、アルファルファなどである。採蜜の花の種類により、成分、色、香りが異なるとされる。

県内の飼養戸数は18戸、蜂群数322群、生産量は10.5t（平成15年度）である。

はちみつの約80%が糖質であり、その大部分は単糖、二糖類である。またオリゴ糖や有機酸も多数確認されている。さらに、はちみつには抗菌作用¹⁾があることが知られている。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		はちみつ ²⁾	はちみつ レンゲ ³⁾	はちみつ 水島柿 ³⁾
一般成分	水分（g）	20.0	17.6	17.2
	たんぱく質（g）	0.2	0.1	0.2
	脂質（g）	0	0.1	0.0
	炭水化物（g）	79.7	82.2	82.6
	灰分（g）	0.1	0	0
無機成分	ナトリウム（mg）	7	2	1
	カリウム（mg）	13	16	26
	カルシウム（mg）	2	2	3
	マグネシウム（mg）	1	1	1
	リン（mg）	4	3	3
	鉄（mg）	0.8	0.1	0.1
	亜鉛（mg）	0.3	0.1	0.1
	銅（mg）	0.04	0	0
ビタミン	レチノール（μg）	0		
	カロテン（μg）	0		
	レチノール当量（μg）	0		
	D（μg）	(0)		
	E（mg）	(0)	0	0
	K（μg）	(0)		
	B ₁ （mg）	0.01	0.01	0.01
	B ₂ （mg）	0.01	0.01	0.02
	ナイアシン（mg）	0.2	0.2	0.2
	B ₆ （mg）			
	B ₁₂ （μg）	(0)		
	葉酸（μg）			
	パントテン酸（mg）	0.05		
C（mg）	3			
食物繊維	水溶性（g）	(0)		
	不溶性（g）	(0)		
	総量（g）	(0)		



2. 機能性成分

1) 成分名

オリゴ糖（6.3g/全糖100g）⁵⁾

・マルトオリゴ糖、イソマルトオリゴ糖、トレハロース、ゲンチオオリゴ糖、ニゲロオリゴ糖、フラクトオリゴ糖等⁶⁾

フルクトース（36.9g/レンゲ蜜100g、37.9g/水島柿蜜100g）⁷⁾

グルコン酸（0.3g/100g）⁷⁾

2) 機能

オリゴ糖

整腸作用⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾、虫歯予防作用¹¹⁾、抗糖尿病作用¹²⁾、ミネラル吸収促進作用¹³⁾、腎機能改善作用¹⁴⁾、抗ガン作用¹⁵⁾¹⁶⁾、抗高脂血症作用¹⁷⁾¹⁸⁾

フルクトース

ミネラル吸収促進作用¹⁹⁾

グルコン酸

整腸作用²⁰⁾²¹⁾

3. 既存食品及び利用分野

製パン、和洋菓子、ジャム、糖漬、ドリンク、はちみつ酒、医薬品、化粧品、オリゴ糖素材等

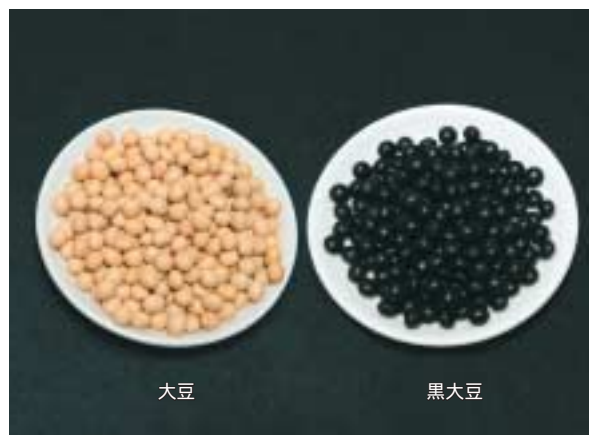
4. 利用上の注意

旧厚生省より昭和62年10月に「一歳未満の乳児にはちみつを与えないよう指導すること」が通達されている。

9 大豆・黒大豆

大豆はマメ科ダイズ属に属する一年草で、世界的に最も多く栽培されている豆類である。大豆は古来から油脂、たんぱく源として貴重な食物として利用されてきた。近年、大豆および大豆食品は生活習慣病の予防に有効なことが実証され、健康増進の面における大豆食品の役割が注目され需要が拡大している。県内の主要品種は「エンレイ」であり、大粒で白く煮豆原料としての評価が高い。県内における大豆の作付面積は6,460haで生産量は9,280t(平成15年度)である。

黒大豆は種皮の黒い大豆で黒豆ともいう。県内では3haで1t(平成16年度)が生産されている。従来は正月用おせちの食材などの需要が主であったが、種皮にポリフェノール色素を持つことから健康機能が注目され、黒大豆を用いた食品が各地で製造販売されている。



1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		大豆 全粒、国産、乾 ¹⁾	大豆 エンレイ 全粒、乾 ²⁾	
一般成分	水分(g)	12.5	10.2	
	たんぱく質(g)	35.3	36.5	
	脂質(g)	19.0	23.4	
	炭水化物(g)	28.2	25.2	
	灰分(g)	5.0	4.7	
無機成分	ナトリウム(mg)	1	1	
	カリウム(mg)	1900	1800	
	カルシウム(mg)	240	250	
	マグネシウム(mg)	220	280	
	リン(mg)	580	650	
	鉄(mg)	9.4	12.2	
	亜鉛(mg)	3.2	3.8	
	銅(mg)	0.98	2.00	
	ビタミン	レチノール(μg)	(0)	
		カロテン(μg)	6	3
レチノール当量(μg)		1	1	
D(μg)		(0)		
E(mg)		3.6	3.7	
K(μg)		18		
B ₁ (mg)		0.83	0.78	
B ₂ (mg)		0.30	0.25	
ナイアシン(mg)		2.2	1.5	
B ₆ (mg)		0.53		
B ₁₂ (μg)		(0)		
葉酸(μg)		230		
パントテン酸(mg)		1.52		
C(mg)	Tr	5		
食物繊維	水溶性(g)	1.8	0.3	
	不溶性(g)	15.3	16.5	
	総量(g)	17.1	16.8	

2. 機能性成分

1) 成分名

【大豆・黒大豆】

大豆レシチン(レシチン(フォスファジチルコリン))コリンとして200mg/100g³⁾

大豆イソフラボン(ダイゼイン65mg/乾物100g、グリシテイン5mg/乾物100g、ゲニステイン77mg/乾物100g、総イソフラボン147mg/乾物100g⁴⁾)

大豆タンパク質(35.3g/100g⁵⁾)

大豆ペプチド⁶⁾

リン脂質結合大豆ペプチド⁷⁾

大豆サポニン(5~6g/乾物100g⁸⁾)

大豆オリゴ糖(ラフィノース0.5g/乾物100g、スタキオース4.2g/乾物100g⁹⁾)

リノール酸(70g/大豆油100g¹⁰⁾)

リノレン酸(7~10g/大豆油100g¹⁰⁾)

レクチン(3.6mg/100g¹¹⁾)

トリプシンインヒビター¹²⁾

フィチン酸(1.4g/100g¹³⁾)

フェルラ酸(18.5mg/乾物100g¹⁴⁾)

植物ステロール(カンベステロール0.6~1.3g/大豆油100g、スチグマステロール0.5~0.8g/大豆油100g、シトステロール1.3~2.4g/大豆油100g、総植物ステロール2.4~4.1g/大豆油100g¹⁵⁾)

【黒大豆】

ポリフェノール

・アントシアニン(40mg/100g¹⁶⁾)、プロアントシアニン¹⁶⁾

【大豆もやし】

アミノ酪酸(GABA)(42~140mg/100g¹⁷⁾)

2) 機能

【大豆・黒大豆】

大豆レシチン

抗酸化作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾、認知症改善作用²⁰⁾

大豆イソフラボン

抗酸化作用²¹⁾、抗高脂血症作用²²⁾、抗アレルギー作用²³⁾、脳機能改善作用²⁴⁾、骨粗しょう症予防作用²⁵⁾、更年期障害改善作用²⁶⁾、抗ガン作用²⁷⁾、抗高血圧作用²⁸⁾

大豆タンパク質

抗高脂血症作用⁵⁾、脳機能改善作用²⁹⁾、抗ガン作用³⁰⁾、抗酸化作用³¹⁾、免疫賦活作用³²⁾、抗糖尿病作用³³⁾、抗高血圧作用³⁴⁾、老化抑制作用³⁵⁾

大豆ペプチド

抗酸化作用⁶⁾、脳機能改善作用²⁹⁾、抗高血圧作用³⁶⁾、抗高脂血症作用³⁷⁾

リン脂質結合大豆ペプチド

抗高脂血症作用⁷⁾

サポニン

抗ガン作用³⁸⁾、抗酸化作用³⁹⁾、抗高脂血症作用⁴⁰⁾、抗アレルギー作用⁴¹⁾、HIV 抑制作用⁴²⁾

大豆オリゴ糖

整腸作用⁴³⁾

リノール酸

美白作用⁴⁴⁾

リノレン酸

抗アレルギー作用⁴⁵⁾、抗高脂血症作用⁴⁶⁾、肝機能改善作用⁴⁷⁾

レクチン

抗ガン作用⁴⁸⁾

トリプシンインヒビター

抗ガン作用¹²⁾

フィチン酸

抗酸化作用⁴⁹⁾、抗ガン作用⁵⁰⁾、抗高脂血症作用⁵¹⁾、HIV 抑制作用⁵²⁾

フェルラ酸

抗酸化作用⁵³⁾、抗ガン作用⁵⁴⁾、抗高脂血症作用⁵⁵⁾、抗菌作用⁵⁶⁾、抗糖尿病作用⁵⁷⁾

植物ステロール

抗高脂血症作用⁵⁸⁾

豆鼓エキス

抗高脂血症作用⁵⁹⁾、抗糖尿病作用⁶⁰⁾

【黒大豆】

アントシアニン、プロアントシアニジン

抗酸化作用¹⁶⁾

黒大豆水抽出物

抗ウイルス作用⁶¹⁾、抗高血圧作用⁶²⁾

黒大豆メタノール抽出物

抗アレルギー作用⁶³⁾

【大豆もやし】

アミノ酪酸

抗高血圧作用⁶⁴⁾、更年期障害改善作用⁶⁵⁾、脳機能改善作用⁶⁵⁾

3. 既存食品及び利用分野

【大豆】

納豆、味噌、醤油、大豆ヨーグルト、テンペ、乳腐、豆腐、豆乳、きな粉、もやし、水煮、サラダ油、マヨネーズ、ショートニング、濃縮タンパク、機能性食品素材、エキス等

【黒大豆】

水煮、ココア、パン、和洋菓子、機能性食品素材、エキス等

10 おから

おからは「うの花」または「きらず」ともいい、豆腐製造の際の豆乳の搾り粕である。大豆1kgから約1.4kgのおから（水分80%前後）が副生する。県内には32社の豆腐製造業者があり、年間約11,000t程度のおからが産出している。おからは非常に腐りやすく、二次利用する場合に手間やコストがかかる。このため一部食用とされているものの、殆どは飼料への利用もしくは廃棄処理されてきた。

おからは食物繊維を豊富に含むことから、近年、機能性食品素材としての利用が注目されている。全国各地でおからを用いた新たな食品や素材が開発され、県内においても、おからを添加したパン、クッキー等が製品化されている。なかでもおからパン、おからドーナツは学校給食や幼稚園のおやつに供され広く食されている。また、最近ではサポニン、イソフラボン等大豆由来の機能性成分を含むことから注目され、その機能の研究が進んでいる。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		おから 旧来製法 ¹⁾	おから 新製法 ¹⁾	
一般成分	水分（g）	81.1	75.5	
	たんぱく質（g）	4.8	6.1	
	脂質（g）	3.6	3.6	
	炭水化物（g）	9.7	13.8	
	灰分（g）	0.8	1.0	
無機成分	ナトリウム（mg）	4	5	
	カリウム（mg）	230	350	
	カルシウム（mg）	100	81	
	マグネシウム（mg）	37	40	
	リン（mg）	65	99	
	鉄（mg）	1.2	1.3	
	亜鉛（mg）	0.6	0.6	
	銅（mg）	0.17	0.14	
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	(0)
		カロテン（μg）	0	0
レチノール当量（μg）		(0)	(0)	
D（μg）		(0)	(0)	
E（mg）		0.6	0.7	
K（μg）		6	8	
B ₁ （mg）		0.11	0.11	
B ₂ （mg）		0.04	0.03	
ナイアシン（mg）		0.3	0.2	
B ₆ （mg）		0.04	0.06	
B ₁₂ （μg）	(0)	(0)		
葉酸（μg）	12	14		
パントテン酸（mg）	0.16	0.31		
C（mg）	Tr	Tr		
食物繊維	水溶性（g）	0.3	0.4	
	不溶性（g）	9.4	11.1	
	総量（g）	9.7	11.5	

2. 機能性成分

1) 成分名

リン脂質²⁾

サポニン³⁾

イソフラボン(ダイゼイン5mg/100g、グリシテイン1mg/100g、ゲニステイン4mg/100g、総イソフラボン10mg/100g)⁴⁾

フィチン酸³⁾

おからペプチド⁵⁾

オリゴ糖(ラフィノース0.3g/乾物100g、スタキオース1.8g/乾物100g)⁶⁾

2) 機能

リン脂質

抗酸化作用⁷⁾、抗高脂血症作用⁸⁾、認知症改善作用⁹⁾

サポニン

抗ガン作用¹⁰⁾、抗酸化作用¹¹⁾、抗高脂血症作用¹²⁾、抗アレルギー作用¹³⁾、HIV抑制作用¹⁴⁾

イソフラボン

抗酸化作用¹⁵⁾、抗高脂血症作用¹⁶⁾、抗アレルギー作用¹⁷⁾、脳機能改善作用¹⁸⁾、骨粗しょう症予防作用¹⁹⁾、更年期障害改善作用²⁰⁾、抗ガン作用²¹⁾、抗高血圧作用²²⁾

フィチン酸

抗酸化作用²³⁾、抗ガン作用²⁴⁾、抗高脂血症作用²⁵⁾、HIV抑制作用²⁶⁾

おからペプチド

抗酸化作用⁵⁾、抗高血圧作用²⁷⁾

オリゴ糖

整腸作用²⁸⁾

おから水抽出物

抗酸化作用²⁹⁾

3. 既存食品及び利用分野

うの花汁、うの花すし、煎りうの花、パン、ドーナツ、ケーキ、和洋菓子、ハンバーグ、ソーセージ、コロッケ、タンパク質安定化素材、麺類のほぐれ能改善素材、食物繊維素材、粉末、飼料、エキス、機能性食品素材等

11 ふじまめ

ふじまめはマメ科の多年草であるが、ふつう一年生として栽培される。アジアまたはアフリカ熱帯地方原産で日本には17世紀に伝来したといわれ、アジア全域で食用として栽培されている。栽培される地方により多くの別名があり、関西では千石豆、いんげんと呼ばれている。

本県の栽培面積は2.3ha、出荷量は15tとなっており（平成16年度）砺波市、小杉町、富山市で生産出荷組合が組織されている。なお本県の推奨品種は「芭蕉成ふじまめ」となっている。

主に硬化する前の若さやを利用するが特有の香味がある。成熟豆を煮て食用にすることもあるが、シアン化合物を含むことから十分な煮こぼしが必要である。また漢方の薬用植物として種子や葉が用いられている。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		ふじまめ 若さや、生 ¹⁾	ふじまめ 種子 ²⁾	
一般成分	水分（g）	89.2	10.9	
	たんぱく質（g）	2.5	26.5	
	脂質（g）	0.1	1.4	
	炭水化物（g）	7.4	57.9	
	灰分（g）	0.8	3.3	
無機成分	ナトリウム（mg）	Tr		
	カリウム（mg）	300		
	カルシウム（mg）	43	32	
	マグネシウム（mg）	33		
	リン（mg）	63	399	
	鉄（mg）	0.8	6.1	
	亜鉛（mg）	0.4		
	銅（mg）	0.07		
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	
		カロテン（μg）	240	
レチノール当量（μg）		41		
D（μg）		(0)		
E（mg）		0.2		
K（μg）		29		
B ₁ （mg）		0.08		
B ₂ （mg）		0.10		
ナイアシン（mg）		0.9		
B ₆ （mg）		0.08		
B ₁₂ （μg）		(0)		
葉酸（μg）		120		
パントテン酸（mg）		0.35		
C（mg）	13			
食物繊維	水溶性（g）	0.5		
	不溶性（g）	3.9		
	総量（g）	4.4		

2. 機能性成分

1) 成分名

フィチン酸（1～1.4g/種子乾物100g³⁾）
 サポニン^{3,4)}
 ポリフェノール
 ・アントシアニン（3mg/種皮部100g⁵⁾）
 レクチン⁶⁾
 植物ステロール（シトステロール、スチグマステロール、ラノステロール⁷⁾）
 ふじまめタンパク質⁸⁾

2) 機能

フィチン酸
 抗酸化作用⁹⁾、抗ガン作用¹⁰⁾、抗高脂血症作用¹¹⁾、HIV抑制作用¹²⁾
 サポニン
 抗酸化作用³⁾、抗菌作用⁴⁾
 アントシアニン
 抗酸化作用⁵⁾
 レクチン
 抗ガン作用⁶⁾
 植物ステロール
 抗ガン作用¹³⁾、抗酸化作用¹⁴⁾、抗高脂血症作用¹⁵⁾、免疫賦活作用¹⁶⁾、脳機能改善作用¹⁷⁾
 ふじまめタンパク質
 抗高脂血症作用⁸⁾

3. 既存食品及び利用分野

（若さや）

水煮、冷凍品、麺、和洋菓子、粉末、乾燥品、エキス、機能性食品素材等

（成熟種子）

粉末、エキス、茶、和洋菓子、麺、機能性食品素材等

（茎葉）

飼料、肥料、粉末、エキス等

12 なたまめ

なたまめはマメ科ナタマメ属の一年草で、熱帯アジア原産である。長大扁平なさやは30cm以上になり形状が刀に似ているので刀豆と表記される。未熟のさやは福神漬の材料として用いられる。種子は白色と紅色があり、白色の種子は塩水で煮沸してそらまめの代わりに食べられる。紅色の種子は古くから漢方薬として利用されている。種子にシアン化合物を含むため十分に煮沸し、水さらしを行う必要がある。種子中に含まれるカナバニン等のアミノ酸の機能が明らかにされたことで注目され、なたまめ茶などの食品が多数販売されている。



1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		なたまめ 種子 ¹⁾	
一般成分	水分 (g)	13.5	
	たんぱく質 (g)	26.9	
	脂質 (g)	1.8	
	炭水化物 (g)	54.6	
	灰分 (g)	3.2	
無機成分	ナトリウム (mg)		
	カリウム (mg)	720	
	カルシウム (mg)	170	
	マグネシウム (mg)	170	
	リン (mg)	360	
	鉄 (mg)	Tr	
	亜鉛 (mg)	2.87	
	銅 (mg)	1.22	
ビタミン	レチノール (μg)		
	カロテン (μg)		
	レチノール当量 (μg)		
	D (μg)		
	E (mg)		
	K (μg)		
	B ₁ (mg)		
	B ₂ (mg)		
	ナイアシン (mg)		
	B ₆ (mg)		
ミネラル	B ₁₂ (μg)		
	葉酸 (μg)		
	パントテン酸 (mg)		
	C (mg)		
	食物繊維	水溶性 (g)	
		不溶性 (g)	
総量 (g)		8.5	

2. 機能性成分

1) 成分名

カナバニン(0.9g/種子100g)²⁾
 カナリン³⁾
 コンカナバリンA(2.4g/種子100g)⁴⁾
 フィチン酸(2.78g/種子乾物100g)⁵⁾
 なたまめタンパク質⁶⁾

2) 機能

カナバニン
 抗ガン作用⁷⁾、免疫調節作用⁸⁾
 カナリン
 抗ガン作用³⁾
 コンカナバリンA
 免疫賦活作用⁹⁾、抗ガン作用¹⁰⁾
 フィチン酸
 抗酸化作用¹¹⁾、抗ガン作用¹²⁾、抗高脂血症作用¹³⁾、HIV抑制作用¹⁴⁾
 なたまめタンパク質
 抗高脂血症作用⁶⁾

3. 既存食品及び利用分野

(若さや)

漬物(福神漬、塩漬、酢漬等)、乾燥品、粉末、エキス等

(種子)

茶、コーヒー、もやし、味噌、納豆、生薬、エキス、乾燥品、粉末、機能性食品素材等

(葉茎)

生薬、粉末、エキス等

(根)

生薬、粉末、エキス等

13 いちょう

いちょうは、イチョウ科に属し、1属1種で雌雄異株である。原産は中国といわれている。種子は球形で、外側には多肉性で異臭のある外種皮があり、触れるとアレルギー皮膚炎をおこすことがある。その内側に堅い内種皮に包まれた仁があり、これをぎんなん（銀杏）と呼び食用とする。ぎんなんは季節感や旬を楽しむものとして、土瓶蒸し、茶碗蒸し等に用いられるが、中国では漢方としても利用されている。

県内では南砺市南蟹谷地区が主要産地であり、この地域の栽培面積は10.1ha、出荷量は6t（平成14年度）である。南蟹谷地区には、ぎんなん加工グループがあり、銀杏うどんや銀杏あらねなどの商品を作り、地元直売所で販売している。

ぎんなんには、カロテン、ビタミンCが比較的多く含まれる。また、いちょう葉は、ドイツ、フランスなどの欧州諸国で脳血管障害改善医薬品として利用されており、最近では日本においてもその機能が注目されている。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		ぎんなん ¹⁾		ぎんなん生 ²⁾
		生	ゆで	
一般成分	水分（g）	53.6	58.9	54.2
	たんばく質（g）	4.7	4.1	4.4
	脂質（g）	1.7	1.3	1.9
	炭水化物（g）	38.5	34.5	38.1
	灰分（g）	1.5	1.2	1.4
無機成分	ナトリウム（mg）	1	0	1
	カリウム（mg）	700	580	710
	カルシウム（mg）	5	8	1
	マグネシウム（mg）	53	42	44
	リン（mg）	120	83	160
	鉄（mg）	1.0	1.1	0.9
	亜鉛（mg）	0.4	0.3	0.3
	銅（mg）	0.27	0.22	0.30
ビタミン	レチノール（μg）	(0)	(0)	
	カロテン（μg）	290	260	180
	レチノール当量（μg）	48	43	30
	D（μg）	(0)	(0)	
	E（mg）	2.8	1.6	2.5
	K（μg）	3	3	
	B ₁ （mg）	0.28	0.24	0.20
	B ₂ （mg）	0.08	0.07	0.04
	ナイアシン（mg）	1.2	1.0	1.2
	B ₆ （mg）	0.08	0.22	
	B ₁₂ （μg）	(0)	(0)	
	葉酸（μg）	49	36	
	パントテン酸（mg）	1.38	0.97	
C（mg）	23	20	35	
食物繊維	水溶性（g）	0.3	0.2	
	不溶性（g）	1.5	2.0	
	総量（g）	1.8	2.2	

2. 機能性成分

1) 成分名

(種子)

ギンコピロピン³⁾

(葉)

テルペノイド

・ギンコライド⁴⁾

・ピロバライド⁴⁾

ポリフェノール(フラボノイド(0.29~0.70g/100g)⁵⁾)

・ケルセチン(0.07~0.18g/100g⁵⁾、ケンフェロール(0.16~0.38g/100g⁵⁾、イソラムネチン(0.05~0.13g/100g⁵⁾)

2) 機能

(種子)

ギンコピロピン

抗真菌作用³⁾

種子抽出物(アセトン 水抽出)

抗酸化作用⁶⁾

(葉)

ギンコライド

抗血栓作用⁷⁾⁸⁾⁹⁾、抗喘息作用¹⁰⁾

ピロバライド

脳機能改善作用¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾、抗痙攣作用¹⁵⁾

ケルセチン、ケンフェロール、イソラムネチン

抗糖尿病作用¹⁶⁾

イチョウ葉エキス

抗血栓作用¹⁷⁾¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾、血流改善作用²¹⁾、脳機能改善作用²²⁾²³⁾、抗ストレス作用²⁴⁾、育毛作用²⁵⁾、眼疾患改善作用²⁶⁾、聴覚障害改善作用²⁷⁾、抗高血圧作用²⁷⁾²⁸⁾²⁹⁾³⁰⁾

³¹⁾、抗高脂血作用²⁷⁾、抗酸化作用³²⁾³³⁾、認知症改善作用¹³⁾³⁴⁾³⁵⁾

3. 既存食品及び利用分野

(種子)

水煮、漬物、シロップ漬、粉末、麺類、アイスクリーム、クッキー、アルコール飲料、エキス等

(葉)

エキス、機能性食品素材、医薬品、防虫剤等

4. 利用上の注意

いちょう種子の外皮に多く含まれるギンコール酸は、接触皮膚炎やアレルギーを起こす成分である。葉にも0.1~1.0%含まれており、健康食品として使用する場合は、除去する必要がある（財団法人日本健康・栄養食品協会「健康補助食品規格基準集（追補）」でイチョウ葉エキスのギンコール酸含有量は5ppm以下とされている）。

ぎんなんには、中毒成分（4-O-メチルピリドキシン(MPN)）が含まれるため、食べ過ぎると中毒症状を起こす場合がある。

14 ごま

ごまはゴマ科ゴマ属の一年生草である。原産地は、熱帯アフリカのサバンナ植生地帯であると考えられており、その栽培は約6000年前からとされている。ごまは、古くから重要な油糧植物として世界各地で栽培されてきた。また、その油は重要な食用や灯明用油脂として利用され、ごま種子は粒食、粉食、ペースト食等様々な形で食されている。現在、日本におけるごまの栽培はきわめて限られており、ほとんどが中国などからの輸入でまかなわれている。輸入量は年間約15万tにもなる。ごま種子の種皮の色によって、黒ごま、白ごま、金ごまと大別される。

ごまは脂質を約50%含み、その組成はリノール酸、オレイン酸がほとんどである。ごま油は酸化安定性に優れているが、これはごま種子に含まれる様々な抗酸化物質のためである。



1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		ごま、乾 ¹⁾
一般成分	水分 (g)	4.7
	たんぱく質 (g)	19.8
	脂質 (g)	51.9
	炭水化物 (g)	18.4
	灰分 (g)	5.2
無機成分	ナトリウム (mg)	2
	カリウム (mg)	400
	カルシウム (mg)	1200
	マグネシウム (mg)	370
	リン (mg)	540
	鉄 (mg)	9.6
	亜鉛 (mg)	5.5
	銅 (mg)	1.66
	ビタミン	レチノール (μg)
カロテン (μg)		17
レチノール当量 (μg)		3
D (μg)		(0)
E (mg)		2.4
K (μg)		7
B ₁ (mg)		0.95
B ₂ (mg)		0.25
ナイアシン (mg)		5.1
B ₆ (mg)		0.60
B ₁₂ (μg)		(0)
葉酸 (μg)		93
パントテン酸 (mg)		0.56
C (mg)	Tr	
食物繊維	水溶性 (g)	1.6
	不溶性 (g)	9.2
	総量 (g)	10.8

2. 機能性成分

1) 成分名

ポリフェノール(リグナン類)

- ・セサミン(0.07~0.61%油脂中²⁾、58.0mg/100g ごま脱脂粕³⁾)
- ・セサミノール(0.1%前後ごまサラダ油中⁴⁾ (セサミノール配糖体(約100mg/100g ごま種子⁵⁾、868.0mg/100g ごま脱脂粕³⁾)
- ・セサモリン(0.02~0.48%油脂中²⁾、30.0mg/100g ごま脱脂粕³⁾)
- フェルラ酸⁶⁾

2) 機能

セサミン

抗高脂血症作用^{7) 8) 9) 10) 11)}、肝機能改善作用^{8) 9) 12)}、アルコール分解促進作用^{12) 13) 14)}、抗ガン作用¹⁵⁾、抗酸化作用^{15) 16) 17) 18) 19) 20)}、免疫賦活作用^{21) 22)}、抗高血圧作用^{23) 24) 25) 26)}

セサミノール(セサミノール配糖体)

抗酸化作用^{4) 27) 28) 29)}、老化抑制作用³⁰⁾

セサモリン

抗酸化作用³¹⁾

フェルラ酸

抗酸化作用^{32) 33)}

3. 既存食品及び利用分野

洗いごま、練りごま、ごまペースト、ごま豆腐、油、飼料、発芽種子、機能性食品素材、医薬品、化粧品、エキス等

15 ほうきぎ

ほうきぎは、ほうれんそうと同じアカザ科ホウキギ属の一年草で、日本には中国から入ったとされている。日本では、茎を乾燥させて箒を作ることから、ほうきぎの和名がつけられている。ほうきぎは、草丈が1m前後で、細かく枝分かれした枝上の葉腋に夏から秋にかけて多数の小花を穂状につける。ほうきぎの果実を熱湯処理した後、果皮・果肉を除去し、残った種子を「ほうきぎの実」と呼び、食用に供する。古くから日本各地の郷土食品として賞味されており、秋田ではとんぶり、八戸ではずぶし、高知ではねんどうと呼ばれている。種子はその食感から、「畑のキャビア」と呼ばれ、日本食の食材として用いられる。また、結実後、植物全体が赤～紅褐色に変わることから、植栽や生け花の材料としても取り扱われている。

県内では、古くから井波町（現南砺市）瑞泉寺の精進料理に必ず使われていたと伝えられている。近年、懐かしくかつ新しい食材として見直され、南砺市院瀬見を中心に特産品として栽培されている。

ほうきぎの実には食物繊維も豊富であり、鉄や亜鉛の含量も高い。中国では、乾燥果実を地膚子（じふし）と称し、漢方として用いている。近年、果皮・果肉部分に含まれるサポニンの機能が注目されている。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		とんぶりゆで ¹⁾	ほうきぎの実 水煮 ²⁾
一般成分	水分（g）	76.7	81.8
	たんぱく質（g）	6.1	5.1
	脂質（g）	3.5	2.4
	炭水化物（g）	12.9	10.0
	灰分（g）	0.8	0.7
無機成分	ナトリウム（mg）	5	2
	カリウム（mg）	190	200
	カルシウム（mg）	15	18
	マグネシウム（mg）	74	65
	リン（mg）	170	67
	鉄（mg）	2.8	2.5
	亜鉛（mg）	1.4	1.0
ビタミン	銅（mg）	0.25	0.51
	レチノール（μg）	(0)	
	カロテン（μg）	800	550
	レチノール当量（μg）	130	92
	D（μg）	(0)	
	E（mg）	4.7	4.4
	K（μg）	120	
	B ₁ （mg）	0.11	0.13
	B ₂ （mg）	0.17	0.12
	ナイアシン（mg）	0.3	0.2
	B ₆ （mg）	0.16	
B ₁₂ （μg）	(0)		
葉酸（μg）	100		



食物繊維	パントテン酸（mg）	0.48	
	C（mg）	1	12
	水溶性（g）	0.6	
	不溶性（g）	6.5	
	総量（g）	7.1	

2. 機能性成分

1) 成分名

（果皮・果肉部分）

サポニン

・モモルジン 1c³⁾ (2'-O-β-D-グルコピラノシルモモルジン 1c³⁾)

2) 機能

モモルジン 1c (2'-O-β-D-グルコピラノシルモモルジン 1c)

抗糖尿病作用³⁾、抗痒痒作用⁷⁾、抗アレルギー作用⁹⁾、鎮痛作用⁹⁾、胃保護作用¹¹⁾、腸閉塞予防作用¹²⁾

3. 既存食品及び利用分野

（種子）

水煮、乾燥品、エキス等

（果皮・果肉）

とんぶり茶、錠剤、エキス、医薬品、入浴剤、化粧品
の素材、機能性食品素材、乾燥品等

（若葉）

調理素材、粉末等

16 ぎょうじゃんにんにく

ぎょうじゃんにんにくは、ユリ科ネギ属の多年草で強い臭気がある植物である。この名の由来は、昔、修行僧である行者たちが、雪解けの頃、山野で修行中に食べて体力をつけたといわれており、行者の食べるんにんにくに近い臭いのする植物にちなんで、植物学者の牧野富太郎博士により命名された。国内では奈良以北の深山や日本海沿いの山地の林床に分布しているが、北海道では平地の低湿地など原野にも群生している。地下にらっきょうに似た鱗茎を持ち、葉は幅3～10cm、長さ20～30cmの長楕円形で、初夏にはねぎに似た白い小花をつける。食用部位は、若芽、葉、花蕾、鱗茎であるが、主に食されるのは葉の部分である。

県内では、南砺市利賀村や八尾町、朝日町でも栽培されており、平成16年度の栽培面積は約45a、生産量は70kg（推定）である。生産物は、民宿、料理店、朝市等の地域内流通が主体である。

ぎょうじゃんにんにくは、んにんにくに比べ、ビタミンCおよびカロテンの含有量が多い。また、機能性を持つ各種含硫化合物を含むため、さまざまな食品へ利用されている。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		ぎょうじゃんにんにく 葉、生 ¹⁾
一般成分	水分（g）	88.8
	たんぱく質（g）	3.5
	脂質（g）	0.2
	炭水化物（g）	6.6
	灰分（g）	0.9
無機成分	ナトリウム（mg）	2
	カリウム（mg）	340
	カルシウム（mg）	29
	マグネシウム（mg）	22
	リン（mg）	30
	鉄（mg）	1.4
	亜鉛（mg）	0.4
	銅（mg）	0.16
ビタミン	レチノール（μg）	
	カロテン（μg）	2000
	レチノール当量（μg）	340
	D（μg）	0
	E（mg）	0.4
	K（μg）	320
	B ₁ （mg）	0.10
	B ₂ （mg）	0.16
	ナイアシン（mg）	0.8
	B ₆ （mg）	0.15
	B ₁₂ （μg）	（0）
	葉酸（μg）	85
	パントテン酸（mg）	0.39
C（mg）	59	
食物繊維	水溶性（g）	0.5
	不溶性（g）	2.8
	総量（g）	3.3



2. 機能性成分

1) 成分名

- 含硫化合物
 - ・アリイン²⁾
 - ・アリシン²⁾
 - ・メチルアリルトリスルフィド³⁾
 - ・ジアリルジスルフィド³⁾
 - ・ジアリルトリスルフィド³⁾
 - ・ビニルジチン類（加熱により生成⁴⁾）

2) 機能

- アリイン
 - ノルエピネフリン分泌促進作用⁵⁾、アドレナリン分泌促進作用⁶⁾
- アリシン
 - 抗菌作用⁷⁾⁸⁾、抗血栓作用¹⁰⁾、抗酸化作用¹¹⁾、抗ガン作用¹²⁾
- メチルアリルトリスルフィド
 - 抗血栓作用¹³⁾、抗ガン作用¹⁴⁾¹⁵⁾
- ジアリルジスルフィド
 - ノルエピネフリン分泌促進作用⁵⁾、アドレナリン分泌促進作用⁶⁾
- ジアリルトリスルフィド
 - ノルエピネフリン分泌促進作用⁵⁾、アドレナリン分泌促進作用⁶⁾、抗血栓作用¹³⁾、抗ガン作用¹⁴⁾¹⁵⁾
- ビニルジチン類
 - 抗血栓作用¹⁶⁾

3. 既存食品及び利用分野

漬物、粉末、麺、パン、エキス、健康飲料、ドレッシング、調味料、機能性食品素材等

17 またたび

またたびは、マタタビ科マタタビ属の落葉性の低木で、つるは他の樹木などに巻きついて伸び、長さ10メートルを超えることがある。生育地は広く、日本各地のほか朝鮮半島、樺太、南千島、中国など東アジアに広く分布しているとされる。初夏に白い梅の花に似た花をつける。またたびの若葉は茶として加工される他、調理素材や粉末にして様々な食品に利用され、果実は乾果や漬物、果実酒などに利用されている。また、花のつぼみの頃、子房にマタタビタマバエが産卵し、虫えい（虫こぶ）を形成する。この虫えい果を乾燥したものは「木天蓼（もくてんりょう）」とよばれ、古くから生薬として利用されている。

県内では、主に中山間地に自生しているが、南砺市利賀村や八尾町では栽培もされている。

またたび果実は各種機能性成分を含み、利賀村では、またたびを漬け込んだリキュールがつけられており、機能性を持つとして昔から注目されている。また、またたび茶葉にはカロテン、ビタミンCが多く含まれる。

1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		またたび 生葉 ¹⁾	またたび 果実 ²⁾ (乾物 100gあたり)	またたび 茶 ³⁾	
一般成分	水分 (g)	84.5	85.7	4.3	
	たんぱく質 (g)	3.4	9.6 ()	16.62	
	脂質 (g)	2.5	9.4 ()	7.02	
	炭水化物 (g)	6.8	74.8 ()	51.35	
	灰分 (g)	2.8	6.2 ()	9.75	
無機成分	ナトリウム (mg)			3.3	
	カリウム (mg)			9900	
	カルシウム (mg)			2255	
	マグネシウム (mg)			232	
	リン (mg)			216	
	鉄 (mg)			27.8	
	亜鉛 (mg)				
	銅 (mg)				
	ビタミン	レチノール (μg)			
		カロテン (μg)			53320
レチノール当量 (μg)					
D (μg)					
E (mg)					
K (μg)					
B ₁ (mg)					
B ₂ (mg)					
ナイアシン (mg)					
B ₆ (mg)					
B ₁₂ (μg)					
葉酸 (μg)					
パントテン酸 (mg)					
C (mg)			1178.5		
食物繊維	水溶性 (g)				
	不溶性 (g)				
	総量 (g)		13.8 ()	9.7	



2. 機能性成分

- 成分名
 - (虫えい果)
 - マタタビ酸⁴⁾
 - ポリガモール⁵⁾
 - (葉)
 - ポリフェノール
 - ・フラボノール(1.28g/100g)⁹⁾
- 機能
 - (虫えい果)
 - マタタビ酸
 - 麻酔作用⁶⁾
 - ポリガモール
 - 利尿作用⁵⁾、強心作用⁷⁾
 - (葉)
 - フラボノール
 - 抗ガン作用⁸⁾⁹⁾、抗酸化作用⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾
 - 葉
 - 抗高脂血症作用¹⁾¹¹⁾、抗ガン作用¹¹⁾
 - 葉抽出物
 - 抗高脂血症作用¹⁾、抗ガン作用¹²⁾

3. 既存食品及び利用分野

- (葉)
 - 茶、粉末、和洋菓子、そば、ラーメン、エキス、健康飲料、機能性食品素材等
- (果実)
 - 乾果、漬物、砂糖漬、飲料、果実酒、ジャム、アイスクリーム、エキス末顆粒、機能性食品素材等
- (虫えい果)
 - 生薬、医薬品、乾果、エキス、機能性食品素材等

18 たけのこ

たけのこは、タケの地下茎から枝分かれした若い焄を指す。タケ類はイネ科の植物で、熱帯、亜熱帯、暖帯、温帯気候を好むことから、分布は日本を含め東南アジア諸国に多く、南米、オーストラリア、南アフリカにも分布している。日本では650種以上のタケが知られており、一般的に食用とされているのは12～13種類である。なかでも、通常たけのこと称しているのは、孟宗竹のたけのこであり、原産は中国江南地方である。たけのこは春の味覚を代表する食材で、成長が早く、10日（旬内）で竹になるといわれるところから「筍」の字があてられたといわれる。たけのこの成長は著しく早く、収穫適期を逃すとエグみが増し、硬化する。

県内の主要な産地は、小杉町黒河地区、高岡市西田地区、氷見市上田地区などである。これらは、一部加工品となるものの、地元の料理屋で出されたり直販されることが多く、大部分が県内で消費されている。

たけのこは、食物繊維を約3%含む。また、遊離アミノ酸、還元糖などが多く含まれ、これらが特有のうまみを形成している。ゆでた時に生じる白い粉のような物質は、チロシンであり無害である。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		たけのこ 若茎、生 ¹⁾	たけのこ 若茎、生 ²⁾
一般成分	水分（g）	90.8	92.3
	たんぱく質（g）	3.6	2.0
	脂質（g）	0.2	0.8
	炭水化物（g）	4.3	4.1
	灰分（g）	1.1	0.8
無機成分	ナトリウム（mg）	Tr	1
	カリウム（mg）	520	640
	カルシウム（mg）	16	7
	マグネシウム（mg）	13	9
	リン（mg）	62	50
	鉄（mg）	0.4	0
	亜鉛（mg）	1.3	0.6
	銅（mg）	0.13	0
ビタミン	レチノール（μg）	(0)	
	カロテン（μg）	11	15
	レチノール当量（μg）	2	3
	D（μg）	(0)	
	E（mg）	0.7	
	K（μg）	2	
	B ₁ （mg）	0.05	0.10
	B ₂ （mg）	0.11	0.10
	ナイアシン（mg）	0.7	0.7
	B ₆ （mg）	0.13	
	B ₁₂ （μg）	(0)	
	葉酸（μg）	63	
	パントテン酸（mg）	0.63	
C（mg）	10	12	
食物繊維	水溶性（g）	0.3	0.3
	不溶性（g）	2.5	2.7
	総量（g）	2.8	3.0



2. 機能性成分

1) 成分名

ーアミノ酪酸 (GABA) (27.7mg/100g)¹⁾
 チロシン (137.7mg/100g²⁾、690mg/100g³⁾
 フェルラ酸 (243.6mg/100g 乾物)¹⁾

2) 機能

ーアミノ酪酸
 抗高血圧作用⁵⁾、更年期障害改善作用⁶⁾、脳機能改善作用⁶⁾
 チロシン
 抗高血圧作用⁷⁾⁸⁾、抗うつ作用⁸⁾
 フェルラ酸
 抗酸化作用⁹⁾

3. 既存食品及び利用分野

生食（刺身）、乾燥品、水煮、漬物、メンマ、粉末、食物繊維素材等

ねぎは、ユリ科ネギ属の多年草で原産地は明らかにされていないが、中国の西部地域あるいはシベリア地域であるといわれている。葉は葉身部、葉鞘部に分けられ、葉身部は緑色円筒中空の単面葉で表面にロウ質粉をつける。葉鞘部は互いに包みあい堅く重なり、基部に白根と称する鱗茎を形成する。ねぎは、土寄せ栽培により、葉鞘部を伸長・軟白して、その軟白部を利用する根深ねぎ（白ねぎ）と土寄せせず、柔らかい緑葉を利用する葉ねぎ（青ねぎ）に分けられる。

県内で主に栽培されるのは白ねぎで、外観（出荷基準：軟白部30cm以上）と甘さが市場で高く評価されており、本県の代表的な野菜の一つである。栽培は県内で広く行われており、中でも生産量が多いのは、富山市、氷見市、新湊市、立山町、黒部市である。県内の作付面積は208ha、生産量は3,910t（平成15年度）である。

ねぎは、カルシウムやビタミン A、C を多く含む。これらの成分は葉身部に多く含まれ、根深ねぎ（白ねぎ）より葉ねぎで高い値を示す。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		葉ねぎ 葉、生 ¹⁾	根深ねぎ 葉、生 ¹⁾	根深ねぎ 葉、生 ²⁾
一般成分	水分（g）	90.6	91.7	91.1
	たんぱく質（g）	1.5	0.5	0.7
	脂質（g）	0.3	0.1	0.2
	炭水化物（g）	7.0	7.2	7.7
	灰分（g）	0.6	0.4	0.3
無機成分	ナトリウム（mg）	Tr	Tr	1
	カリウム（mg）	220	180	200
	カルシウム（mg）	54	31	40
	マグネシウム（mg）	18	11	13
	リン（mg）	31	26	21
	鉄（mg）	0.7	0.2	0.2
	亜鉛（mg）	0.2	0.3	0.4
	銅（mg）	0.04	0.04	0.02
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	(0)
カロテン（μg）		1900	14	5
レチノール当量（μg）		310	2	1
D（μg）		(0)	(0)	
E（mg）		0.9	0.1	0.1
K（μg）		94	7	
B ₁ （mg）		0.05	0.04	0.02
B ₂ （mg）		0.09	0.04	0.02
ナイアシン（mg）		0.5	0.4	0.2
B ₆ （mg）		0.12	0.11	
B ₁₂ （μg）		(0)	(0)	
葉酸（μg）		110	56	
パントテン酸（mg）		0.24	0.14	
C（mg）	31	11	11	
食物繊維	水溶性（g）	0.4	0.2	0.6
	不溶性（g）	2.5	2.0	1.3
	総量（g）	2.9	2.2	1.9



2. 機能性成分

1) 成分名

含硫化合物（揮発性成分⁵⁾
ルテイン⁴⁾（3.57~7.24mg/葉ねぎ100g⁵⁾）

2) 機能

含硫化合物
抗真菌作用⁶⁾
ルテイン
抗酸化作用⁷⁾、抗ガン作用⁸⁾、視覚機能改善作用⁹⁾
ねぎ水抽出物
抗酸化作用¹⁰⁾、抗ガン作用¹¹⁾、虫歯予防作用¹²⁾
ねぎエタノール抽出物
抗酸化作用¹⁰⁾、抗菌作用¹³⁾

3. 既存食品及び利用分野

乾燥品、漬物、ねぎ茶、ねぎ味噌、粉末、エキス、機能性食品素材等

20 かぼちゃ

かぼちゃはウリ科カボチャ属の一年生蔓植物である。日本で栽培されているかぼちゃは、中南米熱帯地方原産の日本かぼちゃ、南米高原地帯原産の西洋かぼちゃ、北米原産のペポかぼちゃの3種である。日本では、16世紀後半に日本かぼちゃが渡来し、急速に普及したが、近年の食生活の洋風化と共に西洋かぼちゃの消費が増大し、現在では、栽培の大部分が西洋かぼちゃとなっている。

富山県の奨励品種は「ほっこりえびす」「栗えびす」等の西洋かぼちゃで、県内各地で広く栽培されており、作付面積は47ha、生産量は360t（平成15年度）である。また、南砺市利賀村の特産である伯爵かぼちゃは西洋かぼちゃの一品種で、皮は白く堅い点が特徴である。長期間貯蔵が可能であるため、一般のかぼちゃの端境期にも食べることができ、また、その時期に甘みが強くなるといわれている。果肉は、鮮やかな黄色で、肉質は強粉質である。

かぼちゃは、炭水化物が多く、澱粉含量が高い。また、β-カロテン、ルテインなどカロテノイドおよびγ-アミノ酪酸が多く含まれ、その機能が注目されている。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		西洋かぼちゃ 果実、生 ¹⁾	かぼちゃ種 いり 味付け ¹⁾	伯爵 かぼちゃ 果実、生 ²⁾	
一般成分	水分（g）	76.2	4.5	76.0	
	たんぱく質（g）	1.9	26.5	1.1	
	脂質（g）	0.3	51.8	0.4	
	炭水化物（g）	20.6	12.0	21.5	
	灰分（g）	1.0	5.2	1.0	
無機成分	ナトリウム（mg）	1	47	0	
	カリウム（mg）	450	840	320	
	カルシウム（mg）	15	44	18	
	マグネシウム（mg）	25	530	17	
	リン（mg）	43	1100	50	
	鉄（mg）	0.5	6.5	0.6	
	亜鉛（mg）	0.3	7.7	0.4	
	銅（mg）	0.07	1.26	0.13	
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	(0)	
		カロテン（μg）	4000	43	1500
レチノール当量（μg）		660	7	250	
D（μg）		(0)	(0)		
E（mg）		5.1	2.2	2.5	
K（μg）		25	2		
B ₁ （mg）		0.07	0.21	0.06	
B ₂ （mg）		0.09	0.19	0.04	
ナイアシン（mg）		1.5	4.4	1.3	
B ₆ （mg）		0.22	0.16		
B ₁₂ （μg）		(0)	(0)		
葉酸（μg）		42	79		
パントテン酸（mg）		0.62	0.65		
C（mg）	43	Tr	20		
食物繊維	水溶性（g）	0.9	1.8	2.7	
	不溶性（g）	2.6	5.5	0.9	
	総量（g）	3.5	7.3	3.6	



伯爵かぼちゃ

2. 機能性成分

1) 成分名

(果肉)

ルテイン(7.4mg/100g³⁾)

アミノ酪酸 (GABA) (58.6mg/100g³⁾)

グルタチオン(12.4mg/100g³⁾)

2) 機能

(果肉)

ルテイン

抗酸化作用⁵⁾、抗ガン作用⁶⁾、視覚機能改善作用⁷⁾)

アミノ酪酸

抗高血圧作用⁸⁾、更年期障害改善作用⁹⁾、脳機能改善作用⁹⁾)

グルタチオン

抗酸化作用¹⁰⁾、解毒作用¹¹⁾)

(種子)

種子(南瓜仁)

利尿作用¹²⁾)

3. 既存食品及び利用分野

(果肉)

漬物、粉末、パン、麺類、和洋菓子、飲料、アルコール飲料、ジャム、ペースト、乾燥品、機能性食品素材等

(種子)

油、乾燥品、飼料、漢方、エキス等

21 入善ジャンボ西瓜

入善ジャンボ西瓜は、県東部に産する大型の特産西瓜である。明治16年、黒部市荻生の結城半助らが、アメリカから‘ラトルスネーク’種を導入し栽培したのが始まりである。長楕円形のユニークな形を持ち、概ね35×30cmの大きさとなり、1果重は13kgから大きいものは25kg以上となる。西瓜の表面は、淡緑色に濃緑色の縞模様がくっきり浮き出ている。果肉は鮮紅色で糖度は12.2～13.0と高く、一般丸玉西瓜と同等の果肉品質となっている。また、一般丸玉西瓜より果皮が厚く、貯蔵性に優れている。生産は、主に入善町ジャンボ西瓜生産組合で行われており、この地域の栽培面積は8.5ha、出荷量は約330t（平成14年度）である。東京、名古屋、大阪の各市場へ出荷されるほか、贈答用として宅配出荷されるものも多い。

西瓜は、機能性を持つカロテノイド色素を含み、そのうち約70～75%がリコピンである。また、利尿作用のあるカリウムやシトルリンを多く含む。また種子は、たんぱく質と脂質に富んでいる。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		すいか生 ¹⁾	すいか種いり味付け ¹⁾	入善ジャンボ西瓜生 ²⁾
一般成分	水分（g）	89.6	5.9	90.7
	たんぱく質（g）	0.6	29.6	0.6
	脂質（g）	0.1	46.4	0.1
	炭水化物（g）	9.5	13.4	8.1
	灰分（g）	0.2	4.7	0.5
無機成分	ナトリウム（mg）	1	580	1
	カリウム（mg）	120	640	130
	カルシウム（mg）	4	70	8
	マグネシウム（mg）	11	410	8
	リン（mg）	8	620	11
	鉄（mg）	0.2	5.3	0.3
	亜鉛（mg）	0.1	3.9	0.1
	銅（mg）	0.03	1.49	0.04
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	(0)
カロテン（μg）		830	16	480
レチノール当量（μg）		140	3	80
D（μg）		(0)	(0)	
E（mg）		0.1	2.6	0.1
K（μg）		(0)	1	
B ₁ （mg）		0.03	0.10	0.03
B ₂ （mg）		0.02	0.16	0.02
ナイアシン（mg）		0.2	0.8	0.1
B ₆ （mg）		0.07	0.71	
B ₁₂ （μg）		(0)	(0)	
葉酸（μg）		3	120	
パントテン酸（mg）		0.22	1.04	
C（mg）	10	Tr	6	
食物繊維	水溶性（g）	0.1	1.1	
	不溶性（g）	0.2	6.0	
	総量（g）	0.3	7.1	



2. 機能性成分

1) 成分名

(果肉)

シトルリン³⁾
リコピン⁴⁾(3.5～5.0mg/100g⁵⁾
グルタチオン⁶⁾

2) 機能

シトルリン
利尿作用³⁾、抗酸化作用⁷⁾
リコピン
抗酸化作用⁴⁾、抗ガン作用^{4)B)}
グルタチオン
抗酸化作用⁹⁾、解毒作用¹⁰⁾

3. 既存食品及び利用分野

(果肉)

飲料、西瓜糖、ジャム、羊羹、キャンディ、和洋菓子、アイスクリーム、漬物、化粧品、医薬品、機能性食品素材等

(果皮)

漬物等

(種子)

乾燥品、油、飼料等

22 かぶ類（早生大かぶ・赤かぶ）

かぶは、アブラナ科の1～2年生草である。根の形は扁平から丸、長円筒から長円錐になるものまで多様である。品種の多くは根が白色であるが、紫、紅色、黄色、緑色の品種もある。

県内のかぶの作付面積は96ha、生産量は1,970t（平成15年度）であり、広い範囲で大かぶ、中小かぶ、赤かぶが栽培されている。その中でも、千枚漬の原料として高く評価されている早生大かぶは、「聖護院」系の一代雑種の品種である。食用に供する根部は直径12～15cmで、1個の重さは1～2kgもある大かぶで、肉質が純白・ち密でかぶ特有の香りを有する。また、耐寒性、貯蔵性に優れる赤かぶが、南砺市（旧城端町、旧上平村）などの中山間地で生産されており、県の奨励品種である「飛騨紅かぶ」は漬物等の加工適性にも優れている。

かぶの根には、ビタミンCや食物繊維が含まれ、また、葉の部分にはそのほかにカロテンやカルシウム、鉄が多く含まれる。機能性の面では、根に含まれるグルコシノレートや赤かぶに含まれるアントシアニンが注目されている。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）	かぶ 根、生 ¹⁾	かぶ 葉、生 ¹⁾	早生 大かぶ 根、生 ²⁾
一般成分			
水分（g）	93.9	92.3	94.7
たんぱく質（g）	0.6	2.3	0.7
脂質（g）	0.1	0.1	0
炭水化物（g）	4.8	3.9	4.1
灰分（g）	0.5	1.4	0.5
無機成分			
ナトリウム（mg）	5	15	8
カリウム（mg）	250	330	230
カルシウム（mg）	24	250	28
マグネシウム（mg）	8	25	11
リン（mg）	25	42	22
鉄（mg）	0.2	2.1	0.5
亜鉛（mg）	0.1	0.3	0.1
銅（mg）	0.03	0.10	0.08
ビタミン			
レチノール（μg）	(0)	(0)	
カロテン（μg）	(0)	2800	0
レチノール当量（μg）	(0)	470	0
D（μg）	(0)	(0)	
E（mg）	(0)	3.2	0
K（μg）	(0)	340	
B ₁ （mg）	0.03	0.08	0.03
B ₂ （mg）	0.03	0.16	0.03
ナイアシン（mg）	0.6	0.9	0.2
B ₆ （mg）	0.07	0.16	
B ₁₂ （μg）	(0)	(0)	
葉酸（μg）	49	110	
パントテン酸（mg）	0.23	0.36	
C（mg）	18	82	12
食物繊維			
水溶性（g）	0.3	0.3	
不溶性（g）	1.1	2.6	
総量（g）	1.4	2.9	

2. 機能性成分

1) 成分名

(根)

ポリフェノール
・アントシアニン(赤かぶ)³⁾
グルコシノレート(イソチオシアネート)⁴⁾

(葉)

ルテイン(参考:9.51mg/小松菜可食部100g)⁵⁾
イソラムネチン⁶⁾

2) 機能

(根)

アントシアニン
抗酸化作用⁷⁾⁸⁾⁹⁾、抗高脂血症作用¹⁰⁾
グルコシノレート(イソチオシアネート)
抗ガン作用¹¹⁾¹²⁾¹³⁾、解毒作用¹⁴⁾
かぶ搾汁液
免疫改善作用¹⁵⁾、抗高血圧作用¹⁶⁾

(葉)

ルテイン
抗酸化作用¹⁷⁾、抗ガン作用¹⁸⁾、視覚機能改善作用¹⁹⁾
イソラムネチン
抗酸化作用⁶⁾

3. 既存食品及び利用分野

(根)

漬物(塩漬、酢漬等)、かぶらずし、乾燥品、スナック菓子、粉末、エキス、飴、機能性食品素材等

(葉)

漬物、粉末、エキス、機能性食品素材等

23 日本なし

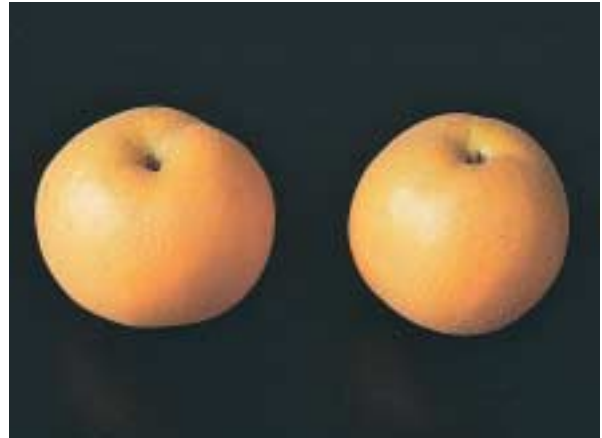
なしはバラ科の植物で、原産地は中国とされている。世界各地に伝わり日本や中国では日本なしや中国なしとなり、西に伝わったものはヨーロッパを中心に西洋なしになったと考えられている。

県内の栽培面積は201ha、収穫量は3,840t（平成15年度）となっている。主な産地は富山市呉羽地区で、県内の栽培面積の約8割を占めている。なお明治30年代に富山市呉羽地区において「長十郎」の苗木を植栽したのが、呉羽なしの始まりとされている。栽培品種としては「幸水」「豊水」「新高」があり、なかでも「幸水」が全体の約7割を占めている。「幸水」は歯ざわりがよく、果汁が多く、酸味が少ないという特徴がある。

なしに含まれる糖類は、果糖、ショ糖の含量が多く、バラ科果実の特徴であるソルビトールも含まれている。また、なし特有のザラザラした食感には、果肉に含まれる石細胞の影響が大きい。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		日本なし 生 ¹⁾	日本なし 幸水、生 ²⁾	日本なし 豊水、生 ²⁾	
一般成分	水分（g）	88.0	87.2	87.3	
	たんぱく質（g）	0.3	0.3	0.3	
	脂質（g）	0.1	0.1	0.1	
	炭水化物（g）	11.3	12.0	11.9	
	灰分（g）	0.3	0.4	0.4	
無機成分	ナトリウム（mg）	Tr	1	1	
	カリウム（mg）	140	240	160	
	カルシウム（mg）	2	3	3	
	マグネシウム（mg）	5	7	4	
	リン（mg）	11	11	12	
	鉄（mg）	0.0	0.4	0.2	
	亜鉛（mg）	0.1	0.2	0.2	
	銅（mg）	0.06	0.08	0.03	
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)		
		カロテン（μg）	0		
レチノール当量（μg）		(0)			
D（μg）		(0)			
E（mg）		0.1	0.1	0.1	
K（μg）		(0)			
B ₁ （mg）		0.02	0.04	0.04	
B ₂ （mg）		Tr	0.01	0.01	
ナイアシン（mg）		0.2	0.2	0.2	
B ₆ （mg）		0.02			
B ₁₂ （μg）		(0)			
葉酸（μg）		6			
パントテン酸（mg）		0.14			
C（mg）	3	6	4		
食物繊維	水溶性（g）	0.2	0.0	0.6	
	不溶性（g）	0.7	0.6	0.2	
	総量（g）	0.9	0.6	0.8	



2. 機能性成分

1) 成分名

(果実)

ポリフェノール(593mg/100g 幸水幼果、53mg/100g 幸水成熟果³⁾)

・クロロゲン酸(165.3mg/100g 幸水幼果、1.5mg/100g 幸水成熟果³⁾)、カテキン(87.7mg/100g 幸水幼果、3.4mg/100g 幸水成熟果³⁾)

ソルビトール(1.1g/100g 幸水成熟果³⁾)

(葉、樹皮)

アルブチン(0.98g/100g 葉、1.38g/100g 樹皮⁴⁾)

2) 機能

(果実)

クロロゲン酸、カテキン
抗酸化作用⁵⁾⁶⁾、美白作用⁷⁾

ソルビトール

ビタミン及びミネラル吸収促進作用⁸⁾⁹⁾、虫歯予防作用¹⁰⁾

なし抽出液

抗ガン作用¹¹⁾

(葉、樹皮)

アルブチン

美白作用¹²⁾

3. 既存食品及び利用分野

(果実)

糖菓、飲料、ワイン、リキュール、ブランデー、ジャム、エキス、飴、和洋菓子、酢、漬物、機能性食品素材等

(葉)

エキス、化粧品、茶、機能性食品素材等

(種子)

エキス、化粧品、育毛剤等

(幼果)

ポリフェノール素材等

24 りんご

りんごはバラ科の植物で、中央アジアが原産地とされ最も古くから栽培されてきた果樹の一つである。

県内においては明治34年に入善町で植栽したのが始まりとされており、現在までに栽培面積は91ha、収穫量は1,750t（平成15年度）となっている。主な産地は魚津市加積地区だが、近年では富山市、小杉町、高岡市、小矢部市等で産地が形成され始めている。なお県内で栽培されている品種については、昭和45年までは「祝」と「旭」が多かったが、現在では「ふじ」の栽培が7割以上を占めている。「ふじ」の特徴は、果肉がかたく、果汁に富み、強い甘みとほどよい酸味のバランスが良く、食味が優れていることである。

りんごには、カリウム、食物繊維、ポリフェノール等が含まれており、機能が多数報告され注目されている果実である。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		りんご生 ¹⁾	りんごふじ、生 ²⁾	
一般成分	水分（g）	84.9	83.3	
	たんぱく質（g）	0.2	0.3	
	脂質（g）	0.1	0.1	
	炭水化物（g）	14.6	15.9	
	灰分（g）	0.2	0.4	
無機成分	ナトリウム（mg）	Tr	1	
	カリウム（mg）	110	130	
	カルシウム（mg）	3	5	
	マグネシウム（mg）	3	5	
	リン（mg）	10	16	
	鉄（mg）	Tr	0.1	
	亜鉛（mg）	Tr	0.1	
	銅（mg）	0.04	0.04	
	ビタミン	レチノール（μg）	(0)	
		カロテン（μg）	21	36
レチノール当量（μg）		3	6	
D（μg）		(0)		
E（mg）		0.2	0.2	
K（μg）		Tr		
B ₁ （mg）		0.02	0.05	
B ₂ （mg）		0.01	0.01	
ナイアシン（mg）		0.1	0.2	
B ₆ （mg）		0.03		
B ₁₂ （μg）		(0)		
葉酸（μg）		5		
パントテン酸（mg）		0.09		
C（mg）	4	5		
食物繊維	水溶性（g）	0.3	0.4	
	不溶性（g）	1.2	1.2	
	総量（g）	1.5	1.6	

2. 機能性成分

1) 成分名

ポリフェノール(93mg/100g 果肉、352mg/100g 果皮)⁷⁾(720ppm 成熟果果汁、7800ppm 未熟果果汁)⁸⁾
 ・プロアントシアニジン(総ポリフェノールの約50%含有)⁹⁾
 ・フロレチン⁶⁾
 ・ケルセチン⁶⁾
 ペクチン(0.56g/100g)⁷⁾

2) 機能

プロアントシアニジン
 抗酸化作用⁸⁾、抗アレルギー作用⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾、虫歯予防作用¹²⁾、抗ガン作用¹³⁾、抗高脂血症作用¹⁴⁾、育毛作用¹⁵⁾¹⁶⁾
 フロレチン
 抗酸化作用¹⁷⁾、抗ガン作用¹⁸⁾
 ケルセチン
 抗酸化作用¹⁹⁾、抗ガン作用²⁰⁾
 ペクチン
 抗高脂血症作用²¹⁾²²⁾²³⁾、抗ガン作用²⁴⁾、抗アレルギー作用²²⁾²³⁾
 ペクチンオリゴ糖(ペクチンを酵素分解)²⁵⁾
 抗ガン作用²⁶⁾、整腸作用²²⁾²³⁾

3. 既存食品及び利用分野

(果実)

飲料、果肉飲料、アルコール飲料(シードル、ワイン)、ジャム、ソース、酢、ビール、乾燥品、和洋菓子、機能性食品素材等

(搾汁残渣)

食物繊維素材、飼料等

(幼果)

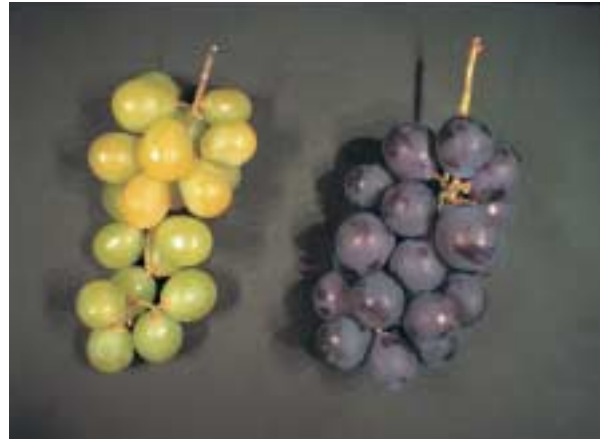
ポリフェノール素材、育毛剤等

25 ぶ ど う

ぶどうはブドウ科の植物で、歴史は古く紀元前3～4世紀頃から栽培されており、世界でも生産量が多い果実である。

県内においては明治時代から栽培が始まり、大正から昭和初期にかけて植栽が増加した。現在のような本格的な栽培が行われるようになったのは、昭和6年に婦中町で数ha植栽したのが発端となっている。現在、栽培面積は34ha、収穫量は217t（平成15年度）となっており、主な産地は魚津市、滑川市、婦中町、砺波市である。栽培品種は、ワイン用品種が一部栽培されているが、ほとんどは生食用品種で、なかでも「キャンベルアーリー」や「巨峰」等の品種が多い。これら生食用品種は、県内市場に出荷されるほか、観光直販等の庭先販売が行われている。

ぶどうには、アントシアニンやフラボノイドなどを含有しているため、機能性の面から注目されている果実である。



1 . 栄養成分

成分名 (100gあたり)		ぶどう生 ¹⁾	ぶどう マスカット・オブ・アレキサンドリア生 ²⁾	
一般成分	水分 (g)	83.5	83.5	
	たんぱく質 (g)	0.4	0.5	
	脂質 (g)	0.1	0.2	
	炭水化物 (g)	15.7	15.5	
	灰分 (g)	0.3	0.3	
無機成分	ナトリウム (mg)	1	1	
	カリウム (mg)	130	140	
	カルシウム (mg)	6	3	
	マグネシウム (mg)	6	4	
	リン (mg)	15	18	
	鉄 (mg)	0.1	0.8	
	亜鉛 (mg)	0.1	0.2	
	銅 (mg)	0.05	0.07	
	ビタミン	レチノール (μg)	(0)	
		カロテン (μg)	21	22
レチノール当量 (μg)		3	4	
D (μg)		(0)		
E (mg)		0.1	0.1	
K (μg)		(0)		
B ₁ (mg)		0.04	0.04	
B ₂ (mg)		0.01	0.01	
ナイアシン (mg)		0.1	0.3	
B ₆ (mg)		0.04		
B ₁₂ (μg)	(0)			
葉酸 (μg)	4			
パントテン酸 (mg)	0.10			
C (mg)	2	6		
食物繊維	水溶性 (g)	0.2	0.1	
	不溶性 (g)	0.3	0.1	
	総量 (g)	0.5	0.2	

2 . 機能性成分

1) 成分名

(果肉・果皮)

ポリフェノール(16~30mg/100g 果肉³⁾、90.4~185.9mg/100g 果皮⁴⁾)

・アントシアニン(258~888mg/100g 果皮⁵⁾)
(デルフィニジン、シアニジン、マルピシジン、ペオニジン、ペチュニジンの配糖体⁶⁾)

・レスベラトロール(1.10~4.76mg/100g 乾燥果皮⁷⁾)
アミノ酪酸 GABA (11.7mg/100g⁸⁾)

(種子)

ポリフェノール(277.8~352.5mg/100g 種子⁹⁾)

・プロアントシアニジン(種子に多く含有⁹⁾)

2) 機能

(果肉・果皮)

アントシアニン

抗酸化作用¹⁰⁾¹¹⁾、抗ガン作用¹⁰⁾¹²⁾

レスベラトロール

抗ガン作用¹³⁾、抗血栓作用¹⁴⁾、認知症改善作用¹⁵⁾、抗アレルギー作用¹⁶⁾、動脈硬化予防作用¹⁷⁾

アミノ酪酸

脳機能改善作用¹⁸⁾、精神安定化・鎮痛作用¹⁹⁾²⁰⁾、抗高血圧作用²¹⁾

(種子)

プロアントシアニジン

脂質代謝改善作用²²⁾、血流改善作用²³⁾、抗アレルギー作用²⁴⁾、抗ガン作用²⁵⁾²⁶⁾²⁷⁾、免疫賦活作用²⁸⁾、美白作用²⁹⁾、抗酸化作用³⁰⁾、胃潰瘍予防作用³¹⁾、整腸作用³²⁾、動脈硬化予防作用³³⁾、認知症改善作用³⁴⁾

3 . 既存食品及び利用分野

(果実)

飲料、ジャム、ワイン、酢、シロップ漬、干ぶどう、和洋菓子、パン、アイスクリーム、色素素材、飼料、機能性食品素材等

(種実、葉)

油、ポリフェノール素材、育毛剤、エキス、茶等

26 か き

かきはカキ科の植物で、原産は中国とされ、現在世界で広く栽培されている。日本には、大陸から奈良時代か平安時代に伝わったとされており、酷寒冷地を除く全国各地で栽培がみられ、他の果樹に比べ在来品種の数が非常に多い。

県内の主な栽培品種としては、渋がきには「三社」「あか柿」、甘がきには「水島」「円座」「富有」がある。近年では渋がきとして「平核無」「刀根早生」が脱渋柿用に栽培され始めており、新たな産地化の動きが芽生えている。現在では栽培面積は294ha、収穫量は2,210t（平成15年度）となっており、主な産地は南砺市（旧福光町、旧城端町）、氷見市である。栽培面積の割合は、渋がきが6割、甘がきが4割である。渋がきのほとんどは、富山干柿（干柿、アンボ柿）、串柿として加工されており、なかでも富山干柿はその品質の良さや外観から高い評価を受けており、贈答品等として県外へ流通されている。

かきの果実には、ビタミンC、カロテン、カリウムが多く含まれている。またかきの葉には、ビタミンCやフラボノイドが含まれることから、近年注目されている。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		水島柿 ¹⁾	三社柿 ¹⁾	富山干柿 ¹⁾	アンボ柿 ¹⁾
一般成分	水分（g）	81.6	81.0	32.4	49.6
	たんぱく質（g）	0.6	0.7	2.5	1.0
	脂質（g）	0.2	0.1	0.1	0.2
	炭水化物（g）	17.2	17.7	63.2	46.4
	灰分（g）	0.4	0.5	1.8	2.8
無機成分	ナトリウム（mg）	5	2	13	5
	カリウム（mg）	230	260	770	370
	カルシウム（mg）	4	5	17	23
	マグネシウム（mg）	7	7	23	17
	リン（mg）	24	32	86	54
	鉄（mg）	0.2	0.2	0.2	0.3
	亜鉛（mg）	0.1	0.1	0.1	0.2
	銅（mg）	0.02	0.02	0.04	0
ビタミン	レチノール（μg）				
	カロテン（μg）	200	140	390	210
	レチノール当量（μg）	33	23	65	35
	D（μg）				
	E（mg）	0.1	0.1		0.2
	K（μg）				
	B ₁ （mg）	0.02	0.01	0.02	0.03
	B ₂ （mg）	0.02	0.01	0.01	0.00
	ナイアシン（mg）	0.5	0.1	0.6	0.6
	B ₆ （mg）				
ミネラル	B ₁₂ （μg）				
	葉酸（μg）				
	パントテン酸（mg）				
	C（mg）	27	36	5	11
	食物繊維				
水溶性（g）				0.4	
不溶性（g）				10.6	
総量（g）				11.0	



2. 機能性成分

1) 成分名

(果実)

ポリフェノール(タンニン(1.5g/100g 三社柿²⁾)
 ークリプトキサンチン(628mg/100g 次郎柿²⁾)
 ペクチン(0.2g/100g 三社柿²⁾)

(葉)

ポリフェノール
 ・フラボノイド(アストラガリン³⁾)

2) 機能

(果実)

タンニン
 脳卒中予防作用⁶⁾、抗酸化作用⁷⁾、解毒作用⁸⁾
 ークリプトキサンチン
 抗ガン作用⁹⁾、¹⁰⁾、¹¹⁾、¹²⁾、¹³⁾、¹⁴⁾、抗糖尿病作用¹⁵⁾、リウマチ予防作用¹⁶⁾
 ペクチン
 抗高脂血症作用¹⁷⁾
 ジメチルスルホキシド抽出物
 抗ガン作用¹⁸⁾

(葉)

アストラガリン
 抗アレルギー作用⁴⁾、⁵⁾
 ジメチルスルホキシド抽出物
 抗ガン作用¹⁸⁾
 柿葉エキス
 育毛作用¹⁹⁾

3. 既存食品及び利用分野

(果肉)

干柿、脱渋柿、酢、ワイン、飲料、ジャム、ピューレ、漬物、菓子材料、漬床、乾燥品、柿渋（化粧品、清澄剤）、機能性食品素材等

(葉、果皮、へた)

茶、塩漬、葉寿司、漬床、入浴剤、育毛剤、漢方薬、粉末、エキス等

27 う め

うめはバラ科の植物で、すもも、あんずに近縁である。原産は中国で、生産はアジア地域に限られている。国内では、和歌山県が収穫量の5割以上を占めている。

県内では、昭和24年に氷見市稲積地区道淵氏の梅園の「稲積1号」が優良母樹に指定された。これが稲積梅であり、その後県内に広く分布するようになった。現在の栽培面積は41ha、収穫量は118t（平成15年度）であり、主な産地は氷見市で、梅干し、梅漬、梅肉、ジャム、梅酒等に加工されている。なお稲積梅の特徴は、果重は20g内外で豊産性、果肉は厚く、玉ぞろいが良好なことである。

うめは有機酸を多く含むのが特徴で、その含量は大体4～6%程度である。組成はクエン酸が最も多く、次にリンゴ酸が含まれ、この二つの酸で大部分を占めている。



1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		うめ生 ¹⁾	梅干し ¹⁾	うめ ²⁾ 稲積、生	梅干し ²⁾ 稲積
一般成分	水分(g)	90.4	65.1	90.3	75.5
	たんぱく質(g)	0.7	0.9	1.0	0.9
	脂質(g)	0.5	0.2	0.1	0.7
	炭水化物(g)	7.9	10.5	8.0	5.0
	灰分(g)	0.5	23.3	0.6	17.9
無機成分	ナトリウム(mg)	2	8700	1	10000
	カリウム(mg)	240	440	230	780
	カルシウム(mg)	12	65	13	41
	マグネシウム(mg)	8	34	7	10
	リン(mg)	14	21	25	33
	鉄(mg)	0.6	1.0	0.6	2.6
	亜鉛(mg)	0.1	0.1	0.1	0.4
	銅(mg)	0.05	0.11	0.27	0.16
	ビタミン	レチノール(μg)	(0)	(0)	
カロテン(μg)		240	83	150	25
レチノール当量(μg)		40	14	25	4
D(μg)		(0)	(0)		
E(mg)		3.5	0.5	2.9	
K(μg)		(0)	(0)		
B ₁ (mg)		0.03	0.02	0.03	0.09
B ₂ (mg)		0.05	0.01	0.05	0.05
ナイアシン(mg)		0.4	0.4	0.5	0.4
B ₆ (mg)		0.06	0.05		
B ₁₂ (μg)		(0)	(0)		
葉酸(μg)		8	1		
パントテン酸(mg)		0.35	0.12		
C(mg)	6	0	5	0	
食物繊維	水溶性(g)	0.9	1.4	0.6	1.4
	不溶性(g)	1.6	2.2	1.5	2.8
	総量(g)	2.5	3.6	2.1	4.2

2. 機能性成分

1) 成分名

(果実)

クエン酸(3615mg/100g)⁹⁾

ペクチン(0.87g/100g)⁹⁾

ポリフェノール(30～60mg/100g)⁹⁾

・リオニレシノール⁵⁾⁶⁾

・クロロゲン酸類⁷⁾

ベンジルアルコール配糖体(ベンジルグルコシド⁷⁾、ベンジルピシアノシド⁸⁾)

ムメフラール(加熱により生成⁹⁾¹⁰⁾、36.1～1150mg/100g梅肉エキス¹¹⁾)

不飽和脂肪酸(オレイン酸、リノール酸等：梅肉エキスより抽出)²⁾

(種子)

不飽和脂肪酸(オレイン酸、リノール酸等：種子より抽出)²⁾

2) 機能

(果実)

クエン酸

抗疲労作用¹³⁾、血流改善作用⁹⁾¹⁰⁾

ペクチン、ペクチン分解物

抗ガン作用¹⁴⁾、抗高脂血症作用¹⁵⁾

リオニレシノール(梅酒、梅酢等に含有)⁵⁾⁶⁾

抗酸化作用⁵⁾⁶⁾、抗ガン作用⁶⁾

クロロゲン酸類

緊張軽減作用¹⁶⁾、抗高血圧作用¹⁷⁾、鎮痛作用¹⁸⁾

ベンジルグルコシド

緊張軽減作用¹⁶⁾、抗高血圧作用¹⁷⁾、鎮痛作用¹⁸⁾

ベンジルピシアノシド

血流改善作用⁹⁾

ムメフラール(梅肉エキスに含有)⁹⁾¹⁰⁾

血流改善作用⁹⁾¹⁰⁾

オレイン酸、リノール酸等

抗ガン作用¹²⁾

(種子)

オレイン酸、リノール酸等

抗ガン作用¹²⁾

3. 既存食品及び利用分野

(果実)

漬物(梅干し、梅漬)、酒類(梅酒、梅ワイン)、飲料、砂糖漬、ジャム、和洋菓子、冷菓、麺類、調味料(梅肉、梅酢、梅ドレッシング)、乾燥品(梅ふりかけ、梅茶漬)、カリカリ梅、梅肉エキス、梅かつお、エキス、機能性食品素材等

(種子)

エキス、食用油等

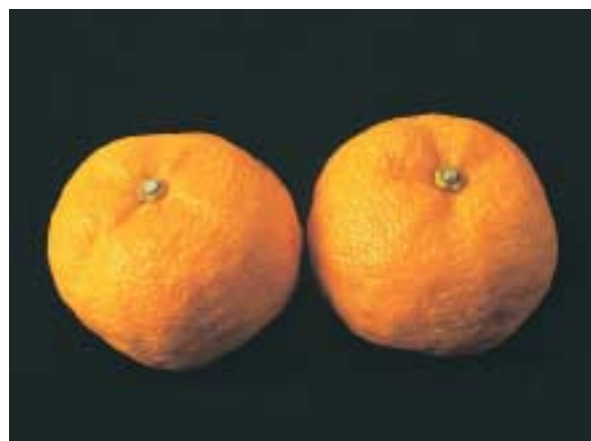
ゆずはミカン科の植物で、中国が原産とされている。ゆずはかんきつ類の中でも比較的对寒性が強いことから、国内では南は九州、鹿児島県から北は東北の岩手県から秋田県を北限として広く栽培されている。

県内においては、昭和45年に米の生産調整に伴い庄川町（現砺波市）にゆずの苗木を新植し、町の木として指定し産地化を図ったのが始まりである。県内の主要な産地は庄川町で「在来種」が栽培されており、現在この地域の栽培面積は5.4ha、収穫量は約11t（平成15年度）である。毎年11月に庄川町では「ゆずまつり」を実施し、生ゆず及び加工品（ゆず味噌、ゆず佃煮、ゆず餅、ゆずケーキ、ゆず酢、ゆず味噌漬等）を販売し、好評を得ている。

ゆずには6%前後の有機酸が含まれており、その大部分はクエン酸とリンゴ酸である。香気成分はテルペン類が主であり、組成としてリモネン、テルピネンの割合が高い。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		ゆず果皮生 ¹⁾	ゆず果汁生 ¹⁾	ゆず果皮生 ²⁾	ゆず果汁生 ²⁾
一般成分	水分（g）	83.7	92.0	82.7	88.9
	たんぱく質（g）	1.2	0.5	1.1	0.8
	脂質（g）	0.5	0.1	0.3	0.1
	炭水化物（g）	14.2	7.0	15.3	9.6
	灰分（g）	0.4	0.4	0.6	0.6
無機成分	ナトリウム（mg）	5	1	5	2
	カリウム（mg）	140	210	250	280
	カルシウム（mg）	41	20	38	30
	マグネシウム（mg）	15	11	14	15
	リン（mg）	9	11	15	21
	鉄（mg）	0.3	0.1	0.4	0.4
	亜鉛（mg）	0.1	0.1	0.1	0.1
ビタミン	銅（mg）	0.02	0.02	0.03	0.02
	レチノール（μg）	(0)	(0)		
	カロテン（μg）	240	7	48	13
	レチノール当量（μg）	40	1	8	2
	D（μg）	(0)	(0)		
	E（mg）	3.4	0.2	0.9	0.3
	K（μg）	(0)	(0)		
	B ₁ （mg）	0.07	0.05	0.04	0.09
	B ₂ （mg）	0.10	0.02	0.05	0.02
	ナイアシン（mg）	0.5	0.2	0.5	0.2
	B ₆ （mg）	0.09	0.02		
	B ₁₂ （μg）	(0)	(0)		
	葉酸（μg）	21	11		
パントテン酸（mg）	0.89	0.29			
C（mg）	150	40	170	59	
食物繊維	水溶性（g）	3.3	0.3		
	不溶性（g）	3.6	0.1		
	総量（g）	6.9	0.4		



2. 機能性成分

1) 成分名

(果皮・果汁)

テルペン(リモネン、テルピネン等) 524.5~574.3mg/100g 果汁⁷⁾

リモノイド

- ・リモネン(2477.6μg/100g 果汁⁷⁾)
- ・ノミリン(630.1μg/100g 果汁⁷⁾)

クマリン

- ・オーラプテン(37.6mg/100g 乾燥果皮⁷⁾)

フラボノイド

- ・ヘスペリジン(17.3mg/100g 果汁⁷⁾)
- ・ナリンギン(11.4mg/100g 果汁⁷⁾)

クエン酸(総酸5.0g/100g 果汁⁷⁾)

ペクチン(149.9mg/100g 果汁⁷⁾)

(種子)

リモノイド

- ・リモネン(247~323mg/100g 種子⁷⁾)
- ・ノミリン(185~258mg/100g 種子⁷⁾)

2) 機能

(果皮・果汁)

リモネン、テルピネン等

抗がん作用⁸⁾⁹⁾、リラックス作用¹⁰⁾

リモネン、ノミリン等

抗ガン作用¹¹⁾¹²⁾

オーラプテン

抗ガン作用¹³⁾¹⁴⁾

ヘスペリジン、ナリンギン

抗ガン作用¹⁵⁾、抗酸化作用¹⁶⁾、抗炎症作用¹⁷⁾、抗アレルギー作用¹⁸⁾、骨代謝改善作用¹⁹⁾、脂質代謝改善作用²⁰⁾

クエン酸

抗疲労作用²¹⁾、血流改善作用²²⁾²³⁾

ペクチン

抗ガン作用²⁴⁾、抗高脂血症作用²⁵⁾

(種子)

リモネン、ノミリン等

脂質代謝改善作用²⁶⁾

ゆず種子エタノール抽出物、アセトン抽出物

抗酸化作用²⁷⁾

3. 既存食品及び利用分野

(果皮)

ゆず味噌、漬物、乾燥品、ふりかけ、佃煮、ゆべし、煎餅、ジャム、糖菓、茶、入浴剤、機能性食品素材、エキス等

(果汁)

ポン酢、飲料、ドレッシング、粉末、酸味料、香料、機能性食品素材等

(精油)

食品香料、化粧品、芳香剤(アロマテラピー)等

(果肉)

ジャム、マーマレード、ペクチン素材等

(種子)

化粧品、漢方薬、エキス等

29 ヤマブシタケ

ヤマブシタケは、サンゴハリタケ科サンゴハリタケ属に属するきのこの一種である。日本、中国、ヨーロッパ、アメリカなどの北半球の温帯地域に広く分布し、クヌギ等の広葉樹の切り株に発生する。日本では、山伏（山武士）が着る篠懸衣（スズカケコロモ）の胸につける飾りに似ていることからヤマブシタケ（山伏茸、山武士茸）と言われている。

本県では平成13年度より南砺市利賀村で生産が開始されている。当初は年間2 tの生産量であったが、平成15年度には年間6 tに拡大している。

ヤマブシタケは、中国では漢方薬として利用されており、水で煎じたものや酒に浸漬したものが健康飲料として服用されている。各種機能性成分が含まれており、注目されているきのこである。



1 . 栄養成分

成分名（乾物100gあたり）		ヤマブシタケ ¹⁾
一般成分	水分（g）	
	たんぱく質（g）	43.2
	脂質（g）	2.1
	炭水化物（g）	43.1
無機成分	灰分（g）	11.6
	ナトリウム（mg）	44.0
	カリウム（mg）	6910
	カルシウム（mg）	14.8
	マグネシウム（mg）	185
	リン（mg）	1390
	鉄（mg）	15.9
	亜鉛（mg）	11.9
	銅（mg）	2.9
	ビタミン	レチノール（μg）
カロテン（μg）		
レチノール当量（μg）		
D（μg）		
E（mg）		
K（μg）		
B ₁ （mg）		
B ₂ （mg）		
ナイアシン（mg）		
B ₆ （mg）		
B ₁₂ （μg）		
葉酸（μg）		
パントテン酸（mg）		
C（mg）		
食物繊維	水溶性（g）	
	不溶性（g）	
	総量（g）	20.9

2 . 機能性成分

1) 成分名

アミノ酪酸 (GABA) (10.6mg/乾物100g)¹⁾
 トレハロース (0.2g/乾物100g)¹⁾
 ヘリセノン A, B^{2), 3), 4)}
 ヘリセノン C, D, E, F, G, H^{5), 6), 7), 8)}
 エリナシン A, B, C, E, F, H^{9), 10), 11)}
 エリナピロン A, B¹²⁾
 グルカン¹³⁾
 キチン (6.96g/乾物100g)¹⁴⁾

2) 機能

アミノ酪酸
 抗高血圧作用¹⁵⁾、更年期障害改善作用¹⁶⁾、脳機能改善作用¹⁶⁾
 トレハロース
 虫歯予防作用¹⁷⁾、骨粗しょう症予防作用¹⁸⁾
 ヘリセノン A, B
 抗ガン作用^{2), 3), 4)}
 ヘリセノン C, D, E, F, G, H
 脳機能改善作用⁵⁾
 エリナシン A, B, C, E, F, H
 脳機能改善作用^{9), 10), 11)}
 エリナピロン A, B
 抗ガン作用¹²⁾
 グルカン
 抗ガン作用^{19), 20)}
 キチン
 抗高脂血症作用²¹⁾
 熱水抽出物
 免疫調節作用²²⁾
 エタノール抽出物
 レクチン赤血球凝集阻害作用^{23), 24)}、抗酸化作用²⁵⁾、抗高血圧作用²⁵⁾
 メタノールエキス、熱水抽出エキス、アセトンエキス
 脳機能改善作用²⁵⁾

3 . 既存食品及び利用分野

水煮、粉末、乾燥品、煎餅、パン、菓子、麺類、エキス、飲料、きのこ酒、茶、機能性食品素材等

30 海藻（わかめ・アカモク・まこんぶ・てんぐさ(まくさ)等）

海藻とは、海に生育している藻類のことで緑藻、褐藻、紅藻の3門に分類される。富山県沿岸ではこれまでに300種近くの海藻が見つかった。富山湾が日本海沿岸を北上する対馬暖流の影響を受けるため、全体として暖かい地域に分布する種類が多い。また、つるあらめ（かじめ）など日本海固有種も見られる。主に採藻漁業の対象となっているのは、てんぐさ、わかめであり、ほかにアカモク、もずく、ほんだわらなども採藻されている。アカモクは、魚介類の産卵・保育場としても重要である。富山県における海藻の漁獲量は平成になってから漸減傾向にあり、平成15年の漁獲量は80tで、そのうち約85%がてんぐさ類である。

海藻は、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄などの無機質やカロテン、食物繊維を多く含む。また、最近では、フコイダン、アルギン酸などの海藻成分が注目され、これらを利用した機能性食品も開発されている。

1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		わかめ 生 ¹⁾	アカモク 生 ²⁾	まこんぶ 素干し ¹⁾	てんぐさ 素干し ¹⁾
一般成分	水分（g）	89.0	89.1	9.5	15.2
	たんぱく質（g）	1.9	1.5	8.2	16.1
	脂質（g）	0.2	0.5	1.2	1.0
	炭水化物（g）	5.6	4.7	61.5	53.8
	灰分（g）	3.3	4.2	19.6	13.9
無機成分	ナトリウム（mg）	610		2800	1900
	カリウム（mg）	730		6100	3100
	カルシウム（mg）	100	109.4	710	230
	マグネシウム（mg）	110		510	1100
	リン（mg）	36	53.8	200	180
	鉄（mg）	0.7	5.5	3.9	6.0
	亜鉛（mg）	0.3	0.6	0.8	3.0
	銅（mg）	0.02	Tr	0.13	0.24
ビタミン	レチノール（μg）	(0)		(0)	(0)
	カロテン（μg）	940		1100	200
	レチノール当量（μg）	160		190	33
	D（μg）	(0)		(0)	(0)
	E（mg）	0.1	0.4	0.9	0.2
	K（μg）	140		90	730
	B ₁ （mg）	0.07	0.02	0.48	0.08
	B ₂ （mg）	0.18	0.05	0.37	0.83
	ナイアシン（mg）	0.9		1.4	2.2
	B ₆ （mg）	0.03		0.03	0.08
	B ₁₂ （μg）	0.3		0	0.5
	葉酸（μg）	29		260	93
	パントテン酸（mg）	0.19		0.21	0.29
C（mg）	15		25	Tr	
食物繊維	水溶性（g）				
	不溶性（g）				
	総量（g）	3.6		27.1	47.3



2. 機能性成分

1) 成分名

アルギン酸³⁾
 フコイダン³⁾
 フノラン⁴⁾
 ポルフィラン³⁾
 ヨード(わかめ7.9mg/乾物100g、てんぐさ160mg/乾物100g)⁵⁾
 タウリン(300mg/こんぶ乾物100g)⁶⁾
 カラギーナン⁷⁾
 ラミナラン⁷⁾
 フコキサンチン⁸⁾
 アガロペクチン⁹⁾
 ワカメペプチド¹⁰⁾

2) 機能

アルギン酸、低分子アルギン酸
 抗高血圧作用³⁾、抗高脂血症作用³⁾¹¹⁾¹²⁾、整腸作用¹³⁾、有害物質蓄積抑制作用¹⁴⁾¹⁵⁾、抗ガン作用¹⁶⁾
 アルギン酸オリゴ糖(アルギン酸を酵素分解)
 鎮痛作用¹⁷⁾、皮脂抑制作用¹⁷⁾(亜鉛とのキレート)
 フコイダン
 抗ガン作用⁷⁾¹⁸⁾、抗高血圧作用³⁾、抗アレルギー作用¹⁹⁾
²⁰⁾、抗高脂血症作用¹⁹⁾²¹⁾、抗ウイルス作用²²⁾、抗血栓作用²³⁾、美肌作用²⁴⁾
 フノラン
 抗高血圧作用³⁾⁴⁾、抗高脂血症作用³⁾⁴⁾、利尿作用⁴⁾
 ポルフィラン
 抗高血圧作用³⁾、抗高脂血症作用³⁾²⁵⁾、抗ガン作用⁷⁾
 アガロオリゴ糖(寒天を酸や酵素で分解)
 抗炎症作用²⁶⁾
 ヨード
 抗ガン作用²⁷⁾²⁸⁾
 タウリン
 抗高脂血症作用²⁹⁾³⁰⁾³¹⁾³²⁾
 カラギーナン
 抗ガン作用⁷⁾
 ラミナラン
 抗ガン作用³³⁾、抗血栓作用³³⁾、抗高脂血症作用³⁴⁾
 フコキサンチン
 抗ガン作用⁸⁾、抗肥満作用³⁵⁾、脳卒中予防作用³⁶⁾
 アガロペクチン
 抗高脂血症作用⁹⁾

ワカメペプチド

抗高血圧作用^{10, 37, 38)}、免疫賦活作用³⁹⁾

3. 既存食品及び利用分野

寒天、乾燥品、塩蔵品、佃煮、サラダ、スープ、飲料、調味海藻（もずく酢等）、昆布茶、調味料、粉末、食品添加物（増粘剤、ゲル化剤、安定剤）、紙、カプセル、化粧品、アルゴセラピー（海藻療法）、香料、糊料、肥料、飼料、エキス、機能性食品素材等

4. 利用上の注意

ヨードの取りすぎは甲状腺機能障害を起こすので注意が必要である。（食事摂取上限量3mg/日）

31 しらえび

しらえびは、体長6～7cmのオキエビ科に属する小型のえびである。死ぬと白濁するが、生きていたときの体色は透明で美しいことから「富山湾の宝石」とも言われる。日本近海、太平洋に広く分布しているが、専業で漁業が行われているのは富山湾だけである。本県の漁獲量は平均して年間約500t以上であり、平成15年では673tでその半数以上がむき身として流通している。これは、昭和60年頃に食品研究所が水産試験場と共同でしらえびの脱殻装置を開発したことによるもので、これ以降しらえびむき身の製造量が飛躍的に伸び、刺身、すし種、昆布じめなど生食で利用されることが多くなった。

しらえびは、殻を含む全体ではカルシウム、キチンが多く、むき身の遊離アミノ酸では甘味を呈するグリシン、アラニン、プロリンが多い。さらに、機能性を有するタウリンも多く含まれる。



1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		しらえび 全体、生 ¹⁾	しらえび むき身、生 ¹⁾	
一般成分	水分(g)	75.8	82.2	
	たんぱく質(g)	18.3	15.9	
	脂質(g)	2.4	1.0	
	炭水化物(g)	0.1	0.0	
	灰分(g)	3.4	0.9	
無機成分	ナトリウム(mg)	620	480	
	カリウム(mg)	180	26	
	カルシウム(mg)	430	20	
	マグネシウム(mg)	95	27	
	リン(mg)	370	110	
	鉄(mg)	0.5	0.1	
	亜鉛(mg)	1.4	0.9	
	銅(mg)	4.67	0.66	
	ビタミン	レチノール(μg)	9	0
		カロテン(μg)		
レチノール当量(μg)		9	0	
D(μg)				
E(mg)		4.3	1.0	
K(μg)				
B ₁ (mg)		0.11	0.03	
B ₂ (mg)		0.05	0.01	
ナイアシン(mg)		1.9	1.1	
B ₆ (mg)				
B ₁₂ (μg)				
葉酸(μg)				
パントテン酸(mg)				
C(mg)				
食物繊維	水溶性(g)			
	不溶性(g)			
	総量(g)			

2. 機能性成分

1) 成分名

タウリン(208.2～339.0mg/全体100g、26.2～116.0mg/むき身100g)¹⁾

キチン(参考:しほえび甲殻脱脂乾物中キチン32.4%)²⁾
グルコサミン²⁾

チロシン(16.0～36.0mg/全体100g、10.2～14.8mg/むき身100g)³⁾

ベタイン(参考:くるまえび539mg/筋肉100g)⁴⁾

セレン(参考:しほえび47μg/可食部100g)⁵⁾

2) 機能

タウリン

抗高脂血症作用⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾

キチン、キトサン(キチン分解物)、キチンオリゴ糖(キチン分解物)

創傷治癒促進作用⁹⁾、抗菌作用¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾、抗高血圧作用¹³⁾、抗高脂血症作用¹⁴⁾¹⁵⁾、抗肥満作用¹⁶⁾¹⁷⁾、免疫賦活作用¹⁸⁾¹⁹⁾

グルコサミン

変形性関節症改善作用²⁰⁾²¹⁾²²⁾、抗炎症作用²³⁾²⁴⁾、抗血栓作用²⁵⁾、保湿性向上作用²⁶⁾

チロシン

抗高血圧作用²⁷⁾²⁸⁾、抗うつ作用²⁸⁾

ベタイン

肝機能改善作用²⁹⁾、抗糖尿病作用³⁰⁾、保湿性向上作用³¹⁾

セレン

抗ガン作用³²⁾³³⁾³⁴⁾

3. 既存食品及び利用分野

むき身、昆布じめ、釜揚げ、乾燥品、煮干し、鼈甲エビ、酢漬、浜焼き、粉末、菓子、麺類、かまぼこ、キチン素材、キトサン素材、排水処理用凝集剤、生分解性プラスチック、医療材料(人工皮膚等)、エキス、機能性食品素材等

32 げんげ

げんげは、ゲンゲ科に属し、日本海や太平洋の深海やオホーツク海に生息する。富山湾には、日本海特産種のノロゲンゲをはじめとしてクロゲンゲ、タナカゲンゲ等がいる。ノロゲンゲは、水深200~1,800mに生息するげんげの一種で、体表に分泌する寒天状の物質で覆われている。げんげは、ホッコクアカエビ（甘えび）を対象とした底びき網（水深200~600mの海底で操業される）に混じって漁獲される。見た目はグロテスクだが、身は白身で淡泊な味であり、珍しさや独特の食感から最近見直されている。富山県では、干物にして軽く焼いて食べたり、煮物や鍋物の材料として利用されている。

げんげには、コラーゲンが含まれており、食感だけでなく機能性の面からも注目されている。



ノロゲンゲ

1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		ノロゲンゲ、生 ¹⁾
一般成分	水分 (g)	90.1
	たんぱく質 (g)	6.9
	脂質 (g)	1.6
	炭水化物 (g)	0.1
	灰分 (g)	1.3
無機成分	ナトリウム (mg)	190
	カリウム (mg)	170
	カルシウム (mg)	110
	マグネシウム (mg)	26
	リン (mg)	130
	鉄 (mg)	0.3
	亜鉛 (mg)	0.9
	銅 (mg)	0.04
ビタミン	レチノール (μg)	7
	カロテン (μg)	
	レチノール当量 (μg)	7
	D (μg)	
	E (mg)	0.7
	K (μg)	
	B ₁ (mg)	0.01
	B ₂ (mg)	0.16
	ナイアシン (mg)	0.6
	B ₆ (mg)	
B ₁₂ (μg)		
葉酸 (μg)		
パントテン酸 (mg)		
C (mg)	2	
食物繊維	水溶性 (g)	
	不溶性 (g)	
	総量 (g)	

2. 機能性成分

1) 成分名

コラーゲン(7.0g/皮100g²⁾)

2) 機能

コラーゲン、コラーゲンペプチド(コラーゲン分解物) 保湿性向上作用^{3,4)}、関節炎改善作用^{5,6)}、骨折治癒亢進作用⁷⁾、骨粗しょう症予防作用⁸⁾、美爪作用⁹⁾、髪質改善作用¹⁰⁾

3. 既存食品及び利用分野

乾燥品、塩干品、ハム、ソーセージ、かまぼこ、飲料、化粧品(コラーゲン、コラーゲンペプチド)、コラーゲン素材、コラーゲンペプチド素材、エキス等

ぶりは、アジ科に属し、日本と朝鮮半島の沿岸および東シナ海に分布する。ぶりは成長にともない呼び名が変わる（ツバイソ コズクラ フクラギ ガンド プリ）代表的な出世魚であり、ぶりと呼ばれるのは満2歳を超え体重5kg以上のものである。本県における漁獲量は毎年約300t程度で、平成15年の漁獲量は340tであった。

ぶりは、富山県では冬に漁獲されるものは脂質が多く、初夏に漁獲されるものは脂質が極端に少ない。このため、冬に漁獲されるぶりにはEPA、DHAが多く含まれる。また、夏に漁獲されるぶりは、低脂質であることを活かしていなだに加工される。



1. 栄養成分

成分名（100gあたり）		ぶり、生 ¹⁾	ぶり、生 ²⁾
一般成分	水分（g）	59.6	53.0
	たんぱく質（g）	21.4	21.2
	脂質（g）	17.6	24.4
	炭水化物（g）	0.3	0.2
	灰分（g）	1.1	1.2
無機成分	ナトリウム（mg）	32	35
	カリウム（mg）	380	390
	カルシウム（mg）	5	5
	マグネシウム（mg）	26	27
	リン（mg）	130	140
	鉄（mg）	1.3	1.5
	亜鉛（mg）	0.7	0.5
	銅（mg）	0.08	0.03
ビタミン	レチノール（μg）	50	50
	カロテン（μg）	(0)	0
	レチノール当量（μg）	50	50
	D（μg）	8	
	E（mg）	2.0	1.7
	K（μg）	(0)	
	B ₁ （mg）	0.23	0.10
	B ₂ （mg）	0.36	0.26
	ナイアシン（mg）	9.5	9.0
	B ₆ （mg）	0.42	
	B ₁₂ （μg）	3.8	
	葉酸（μg）	7	
	パントテン酸（mg）	1.01	
C（mg）	2	3	
食物繊維	水溶性（g）	(0)	
	不溶性（g）	(0)	
	総量（g）	(0)	

2. 機能性成分

1) 成分名

エイコサペンタエン酸(EPA)〔899mg/可食部100g〕
ドコサヘキサエン酸(DHA)〔1785mg/可食部100g〕
タウリン(114.6mg/100g)〕

2) 機能

エイコサペンタエン酸
抗血栓作用⁴⁾⁵⁾、抗炎症作用⁶⁾⁷⁾、血流改善作用⁸⁾、抗高脂血症作用⁹⁾、免疫調節作用¹⁰⁾
ドコサヘキサエン酸
認知症改善作用¹¹⁾、学習能向上作用¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾、抗ガン作用¹⁵⁾、抗アレルギー作用¹⁶⁾、抗高脂血症作用⁹⁾、眼疾患改善作用¹⁷⁾¹⁸⁾
タウリン
抗高脂血症作用¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾²²⁾

3. 既存食品及び利用分野

(魚肉)

塩ぶり、いなだ、わら巻きぶり、味噌漬、かぶらずし、ぶりずし、ぶり大根、かまぼこ、ハム、燻製品、プリフレック、エキス、機能性食品素材等

(内臓)

塩辛、調味漬、EPA 素材、DHA 素材、エキス等

(皮)

食品素材等

34 ばい貝

ばい貝は、日本海の水深200～1,000mに生息する巻貝で、富山では、エゾバイ科に属する深海性のバイ類をすべてバイと呼んでいる。富山で食される主なばい貝は、オオエッチュウバイ、エッチュウバイ、カガバイ、ツバイ、エゾボラモドキなどである。平成15年の漁獲量は303tであった。古くから「越中に加賀バイ、加賀に越中バイ」といわれるように、エッチュウバイは富山湾では見つからず、カガバイは富山湾で漁獲される。この矛盾は、貝類の研究者が命名の際に両者を間違えたためと言われている。ばい貝は富山でよく食されるが、その美味なことの他に、めでたいことが倍々にとの語呂合わせから祝いの席によく出されてきた。コリコリとした食感を楽しむ刺身や煮付けにして食されることが多い。

ばい貝は、機能性を有する遊離アミノ酸のタウリンが多い。また、ビタミンEが比較的多く含まれる。



オオエッチュウバイ

1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		ばい貝、生 ¹⁾	ばい貝、生 ²⁾
一般成分	水分(g)	78.5	78.9
	たんぱく質(g)	16.3	15.6
	脂質(g)	0.6	0.8
	炭水化物(g)	3.1	2.7
	灰分(g)	1.5	2.0
無機成分	ナトリウム(mg)	220	250
	カリウム(mg)	320	400
	カルシウム(mg)	44	39
	マグネシウム(mg)	84	83
	リン(mg)	160	170
	鉄(mg)	0.7	0.8
	亜鉛(mg)	1.3	1.7
	銅(mg)	0.09	0.31
	ビタミン	レチノール(μg)	0
カロテン(μg)		10	0
レチノール当量(μg)		2	0
D(μg)		(0)	
E(mg)		2.2	2.6
K(μg)		0	
B ₁ (mg)		0.03	0
B ₂ (mg)		0.14	0.10
ナイアシン(mg)		1.3	2.3
B ₆ (mg)		0.11	
B ₁₂ (μg)		4.3	
葉酸(μg)		14	
パントテン酸(mg)		1.02	
C(mg)	2	2	
食物繊維	水溶性(g)	(0)	
	不溶性(g)	(0)	
	総量(g)	(0)	

2. 機能性成分

1) 成分名

タウリン(171.7~348.7mg/身100g、217.0~306.6mg/内臓100g⁷⁾)
セレン(88μg/身100g⁷⁾)

2) 機能

タウリン
抗高脂血症作用^{4,5,6,7)}
セレン
抗ガン作用^{8,9,10)}

3. 既存食品及び利用分野

(身、内臓)

佃煮、干物、エキス、燻製品、飼料、肥料、塩辛、調味漬、油漬、機能性食品素材等

(殻)

カルシウム素材等

35 甘 え び

甘えびは、和名をホッコクアカエビといい、タラバエビ科に属する体長約12cmのえびで、世界的に広い分布域を持つ。日本では、日本海側一円、特に北陸中心に分布する。富山湾では水深300～600mに生息し、底引き網漁業およびかご漁業で漁獲される。平成15年の富山県の漁獲量は約86tであった。特徴としては、甘えびは肉質が柔らかく、名前のとおり身は大変甘みが強い。身と殻が外れやすいこともあって、刺身やすし種など生食での利用が多い。

甘えびの身には、ビタミンEが比較的多く、遊離アミノ酸は甘みを呈するグリシン、アラニン、プロリンなどが多い。さらにタウリンも多い。また、殻にはカルシウム、キチンが多い。



ホッコクアカエビ

1 . 栄養成分

成分名 (100gあたり)		甘えび 身、生 ¹⁾	甘えび 身、生 ²⁾
一般成分	水分 (g)	78.2	76.9
	たんぱく質 (g)	19.8	20.9
	脂質 (g)	0.3	0.6
	炭水化物 (g)	0.1	0.2
	灰分 (g)	1.6	1.4
無機成分	ナトリウム (mg)	300	450
	カリウム (mg)	310	560
	カルシウム (mg)	50	38
	マグネシウム (mg)	42	39
	リン (mg)	240	93
	鉄 (mg)	0.1	0.4
	亜鉛 (mg)	1.0	1.0
	銅 (mg)	0.44	0.18
ビタミン	レチノール (μg)	3	
	カロテン (μg)	0	
	レチノール当量 (μg)	3	
	D (μg)	(0)	
	E (mg)	3.4	3.3
	K (μg)	(0)	
	B ₁ (mg)	0.02	0.03
	B ₂ (mg)	0.03	0.04
	ナイアシン (mg)	1.1	1.2
	B ₆ (mg)	0.04	
ミネラル	B ₁₂ (μg)	2.4	
	葉酸 (μg)	25	
	パントテン酸 (mg)	0.21	
	C (mg)	Tr	0
	水溶性 (g)	(0)	
	不溶性 (g)	(0)	
	総量 (g)	(0)	

2 . 機能性成分

1) 成分名

タウリン(71.1mg/身100g、181.7mg/卵100g⁷⁾
 キチン(参考:しばえび甲殻脱脂乾物中キチン32.4%⁸⁾
 グルコサミン³⁾
 チロシン(16.3mg/身100g、25.4mg/卵100g⁹⁾
 アスタキサンチン(0.96～0.99mg/卵巣100g、参考:
 いせえび甲殻カロテノイド中48%¹⁾
 ベタイン(参考:くるまえび539mg/筋肉100g⁵⁾
 セレン(72μg/可食部100g⁶⁾)

2) 機能

タウリン

抗高脂血症作用^{7,8,9,10)}

キチン、キトサン(キチン分解物)、キチンオリゴ糖(キチン分解物)

創傷治癒促進作用¹¹⁾、抗菌作用^{12,13,14)}、抗高血圧作用¹⁵⁾、
 抗高脂血症作用^{16,17)}、抗肥満作用^{18,19)}、免疫賦活作用²⁰⁾

²¹⁾

グルコサミン

変形性関節症改善作用^{22,23,24)}、抗炎症作用^{25,26)}、抗血栓

作用²⁷⁾、保湿性向上作用²⁸⁾

チロシン

抗高血圧作用^{29,30)}、抗うつ作用³⁰⁾

アスタキサンチン

抗ガン作用³¹⁾、しわ改善作用³²⁾、眼精疲労回復作用³³⁾、
 免疫賦活作用³⁴⁾、抗酸化作用³⁵⁾

ベタイン

肝機能改善作用³⁶⁾、抗糖尿病作用³⁷⁾、保湿性向上作用³⁸⁾

セレン

抗ガン作用^{39,40,41)}

3 . 既存食品及び利用分野

昆布じめ、かまぼこ、乾燥品、塩辛、味噌漬、粕漬、
 粉末、菓子、麺類、卵塩漬、飼料、肥料、化粧品、
 キチン素材、キトサン素材、排水処理用凝集剤、生
 分解性プラスチック、医療材料(人工皮膚等)、工
 エキス、機能性食品素材等

36 ベにずわい

ベにずわいは、ずわいがにと同じクモガニ科に属する。他のかには茹でない赤くならないのに対し、ベにずわいは茹でる前の生の状態でも紅赤色で、茹でてほとんど変わらないことからベにずわいと名付けられたようである。昭和37年、魚津市の浜田虎松氏が最初にベにずわいの漁獲をかごで行い、このかご漁が開発されてからは漁獲量が飛躍的に伸びた。現在では、島根県、鳥取県を中心に日本海全体で漁獲される。富山県における平成15年の漁獲量は736tであった。漁獲量が少なく高価なずわいがにに比べて、ベにずわいは安価なことから現在では庶民の味としての地位を確立している。

ベにずわいは、身では亜鉛、銅および遊離アミノ酸のグリシン、グルタミン酸が多く、さらにタウリンも多く含まれている。甲殻ではキチン、キトサンやアスタキサンチンを多く含み、甲殻を利用した機能性食品も開発されている。

1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		ずわいがに、生 ¹⁾	ベにずわい、生 ²⁾
一般成分	水分 (g)	84.0	82.3
	たんぱく質 (g)	13.9	13.3
	脂質 (g)	0.4	2.4
	炭水化物 (g)	0.1	0.4
	灰分 (g)	1.6	1.6
無機成分	ナトリウム (mg)	310	610
	カリウム (mg)	310	150
	カルシウム (mg)	90	75
	マグネシウム (mg)	42	41
	リン (mg)	170	140
	鉄 (mg)	0.5	0.3
	亜鉛 (mg)	2.6	3.2
	銅 (mg)	0.35	2.00
ビタミン	レチノール (μg)	Tr	
	カロテン (μg)	(0)	
	レチノール当量 (μg)	Tr	
	D (μg)	(0)	
	E (mg)	2.1	1.6
	K (μg)	(0)	
	B ₁ (mg)	0.24	0.01
	B ₂ (mg)	0.60	0.06
	ナイアシン (mg)	8.0	0.6
	B ₆ (mg)	0.13	
	B ₁₂ (μg)	4.3	
	葉酸 (μg)	15	
パントテン酸 (mg)	0.48		
C (mg)	Tr	0	
食物繊維	水溶性 (g)	(0)	
	不溶性 (g)	(0)	
	総量 (g)	(0)	



2. 機能性成分

1) 成分名

タウリン(183.4mg/身100g)⁷⁾
 キチン(参考:ずわいがに甲殻中キチン34.2%)⁸⁾
 グルコサミン³⁾
 チロシン(24.5mg/身100g)⁹⁾
 アスタキサンチン(参考:約5.3mg/ずわいがに卵巣100g、いせえび甲殻カロテノイド中48%)⁴⁾
 ベタイン(参考:ずわいがに357mg/筋肉100g)⁵⁾
 セレン(参考:ずわいがに56μg/可食部100g)⁶⁾

2) 機能

タウリン
 抗高脂血症作用^{7,8,9,10)}

キチン、キトサン(キチン分解物)、キチンオリゴ糖(キチン分解物)
 創傷治癒促進作用¹¹⁾、抗菌作用^{12,13,14)}、抗高血圧作用¹⁵⁾、抗高脂血症作用^{16,17)}、抗肥満作用^{18,19)}、免疫賦活作用^{20,21)}

グルコサミン
 変形性関節症改善作用^{22,23,24)}、抗炎症作用^{25,26)}、抗血栓作用²⁷⁾、保湿性向上作用²⁸⁾

チロシン
 抗高血圧作用^{29,30)}、抗うつ作用³⁰⁾

アスタキサンチン
 抗ガン作用³¹⁾、しわ改善作用³²⁾、眼精疲労回復作用³³⁾、免疫賦活作用³⁴⁾、抗酸化作用³⁵⁾

ベタイン
 肝機能改善作用³⁶⁾、抗糖尿病作用³⁷⁾、保湿性向上作用³⁸⁾

セレン
 抗ガン作用^{39,40,41)}

3. 既存食品及び利用分野

釜揚げ、かにみそ、エキス、スナック菓子、かまぼこ、缶詰、スープ、がん漬(塩辛)、ケジャン、粉末、飼料、肥料、甲殻酒、キチン及びキトサン素材、アスタキサンチン素材、排水処理用凝集剤、生分解性プラスチック、医療材料(人工皮膚等)、機能性食品素材等

37 ほたるいか

ほたるいかは、胴体の長さ5～7 cm、重さ10 g前後で、発光器を有するホタルイカモドキ科の小型のいかである。日本海全域と熊野灘以北の太平洋に分布する。春から初夏にかけて富山県では海岸近くで大群が見られ、富山市から滑川市・魚津市にかけての海岸15km、沖合700mの海域はほたるいか群遊海面として、特別天然記念物に指定されている。ほたるいか定置網観光船では青白く発光するほたるいかの乱舞が見られ、富山湾の風物詩となっている。漁獲量は年によって大きく変動し、平成5年からの漁獲量は毎年約1,000～2,500 tで推移している。平成15年における富山県の漁獲量は3,329 tと豊漁であった。

ほたるいかは、他のいかと同様にタウリンを多く含む。また通常内臓とも食するが、内臓には脂質、レチノール、ビタミンEが多く含まれている。

1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		ほたるいか、生 ¹⁾	ほたるいか、生 ²⁾	
一般成分	水分(g)	83.0	79.5	
	たんぱく質(g)	11.8	13.0	
	脂質(g)	3.5	6.1	
	炭水化物(g)	0.2	0	
	灰分(g)	1.5	1.4	
無機成分	ナトリウム(mg)	270	280	
	カリウム(mg)	290	260	
	カルシウム(mg)	14	6	
	マグネシウム(mg)	39	35	
	リン(mg)	170	200	
	鉄(mg)	0.8	0.7	
	亜鉛(mg)	1.3	1.4	
	銅(mg)	3.42	4.05	
	ビタミン	レチノール(μg)	1500	2200
		カロテン(μg)	Tr	
レチノール当量(μg)		1500	2200	
D(μg)		(0)		
E(mg)		4.3	4.8	
K(μg)		Tr		
B ₁ (mg)		0.19	0.30	
B ₂ (mg)		0.27	0.24	
ナイアシン(mg)		2.6	2.6	
B ₆ (mg)		0.15		
ミネラル	B ₁₂ (μg)	14.0		
	葉酸(μg)	34		
	パントテン酸(mg)	1.09		
	C(mg)	5		
	食物繊維	水溶性(g)	(0)	
		不溶性(g)	(0)	
		総量(g)	(0)	



2. 機能性成分

1) 成分名

エイコサペンタエン酸(EPA) { 580mg / 可食部100g }¹⁾
 ドコサヘキサエン酸(DHA) { 563mg / 可食部100g }²⁾
 タウリン(511.8～687.1mg/100g)³⁾
 チロシン(26.6～73.0mg/100g)⁴⁾
 ベタイン(参考:するめいか約700mg / 外套筋100g)⁵⁾
 セレン(100μg / 可食部100g)⁶⁾

2) 機能

エイコサペンタエン酸
 抗血栓作用⁶⁾⁷⁾、抗炎症作用⁸⁾⁹⁾、血流改善作用¹⁰⁾、抗高脂血症作用¹¹⁾、免疫調節作用¹²⁾
 ドコサヘキサエン酸
 認知症改善作用¹³⁾、学習能向上作用¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁶⁾、抗ガン作用¹⁷⁾、抗アレルギー作用¹⁸⁾、抗高脂血症作用¹¹⁾、眼疾患改善作用¹⁹⁾²⁰⁾
 タウリン
 抗高脂血症作用²¹⁾²²⁾²³⁾²⁴⁾
 チロシン
 抗高血圧症²⁵⁾²⁶⁾、抗うつ作用²⁶⁾
 ベタイン
 肝機能改善作用²⁷⁾、抗糖尿病作用²⁸⁾、保湿性向上作用²⁹⁾
 セレン
 抗ガン作用³⁰⁾³¹⁾³²⁾

3. 既存食品及び利用分野

釜揚げ(桜煮)、乾燥品、煮干し、塩辛、醤油漬、酢漬、黒作り、浜焼き、甘露煮、燻製品、粉末、調味料、エキス、菓子(煎餅等)、飼料、肥料、EPA素材、DHA素材、タウリン素材等

38 とやま牛

とやま牛は、富山県内で生産される牛肉のうち一定規格以上の黒毛和種の牛肉のみに与えられる富山県ブランドである。昭和58年からとやま肉牛の村育成事業で氷見市、南砺市（旧城端町）などでの村指定や繁殖用雌牛の導入・繁殖牛舎設置補助を行うなど生産振興を図ってきた。昭和60年には富山肉牛振興協議会を設立し、シンボルマークを選定するとともに、平成9年に「とやま牛」の規格を制定するなど特産化、販路拡大に努めている。

富山県における肉用牛の生産量はここ数年大きな変動は見られず、平成15年の肉用牛の生産量は1,405tであった。

とやま牛は、全国のトップブランドに勝るとも劣らない肉質と和牛特有のまろやかな舌ざわりをもち、ステーキ、しゃぶしゃぶ、すき焼きに最適である。

また、最近牛肉中のカルニチン、共役リノール酸など機能性が注目されている。



1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		サーロイン ¹⁾	サーロイン ²⁾	リブロース ¹⁾	リブロース ²⁾	
一般成分	水分(g)	40.0	43.9	42.5	47.3	
	たんぱく質(g)	11.7	13.0	12.7	13.8	
	脂質(g)	47.5	41.9	44.0	37.8	
	炭水化物(g)	0.3	0.5	0.2	0.4	
	灰分(g)	0.5	0.7	0.6	0.7	
無機成分	ナトリウム(mg)	32	26	36	21	
	カリウム(mg)	180	96	200	82	
	カルシウム(mg)	3	3	3	4	
	マグネシウム(mg)	12	1	13	1	
	リン(mg)	100	86	100	93	
	鉄(mg)	0.9	2.0	0.8	2.1	
	亜鉛(mg)	2.8	2.8	3.6	4.0	
	銅(mg)	0.05	0.12	0.05	0.15	
	ビタミン	レチノール(μg)	3	3	3	2
		カロテン(μg)	Tr		Tr	
レチノール当量(μg)		3	3	3	2	
D(μg)		0		Tr		
E(mg)		0.6	0.5	0.6	0.4	
K(μg)		10		9		
B ₁ (mg)		0.05	0.04	0.05	0.04	
B ₂ (mg)		0.12	0.08	0.13	0.07	
ナイアシン(mg)		3.6	3.5	3.2	3.3	
B ₆ (mg)		0.23		0.19		
B ₁₂ (μg)	1.1		0.9			
葉酸(μg)	5		4			
パントテン酸(mg)	0.66		0.73			
C(mg)	1	2	1	2		
食物繊維	水溶性(g)	(0)		(0)		
	不溶性(g)	(0)		(0)		
	総量(g)	(0)		(0)		

2. 機能性成分

1) 成分名

ビーフペプチド³⁾

カルノシン、アンセリン(牛乾燥もも肉中カルノシン1.14%、アンセリン0.01%⁴⁾)

共役リノール酸(290mg/牛もも肉の脂肪100g⁵⁾)

カルニチン(143mg/牛肉100g⁶⁾)

コエンザイム Q₁₀(3.1mg/100g⁷⁾)

クレアチン(0.39~0.45g/ロース芯100g⁸⁾)

2) 機能

ビーフペプチド(タンパク質分解物)

ミネラル吸収促進作用^{3,9)}、抗高血圧作用¹⁰⁾

カルノシン、アンセリン

抗疲労作用¹¹⁾、抗酸化作用¹²⁾、持久力向上作用¹³⁾

共役リノール酸

抗ガン作用^{14,15,16)}、体脂肪低減作用^{17,18)}、免疫調節作用¹⁹⁾、動脈硬化予防作用^{20,21)}、抗糖尿病作用^{22,23)}

カルニチン

疲労性筋肉痛低減作用²⁴⁾、持久力向上作用²⁵⁾、抗高脂血症作用^{26,27)}

コエンザイム Q₁₀

抗酸化作用²⁸⁾、抗心不全作用²⁹⁾、抗ガン作用³⁰⁾、抗糖尿病作用³¹⁾

クレアチン

持久力向上作用³²⁾、運動能力向上作用^{33,34)}、抗炎症作用^{35,36)}

3. 既存食品及び利用分野

佃煮、味噌漬、ビーフジャーキー、コンビーフ、ソーセージ、燻製品、水煮、サラミ、発酵ソーセージ、パテ、エキス、調味料、ペプチド素材、カルノシン素材、カルニチン素材、共役リノール酸素材等

39 畜産副産物

畜産副産物とは、生体から枝肉を生産した後に残ったもので、原皮、骨、臓器、頭、タン、テール、横隔膜、足、脂、血液、羽毛などである。このうち内臓類は、ホルモン、モツなどと呼ばれ、焼肉や焼き鳥などでもおなじみである。畜産副産物は、工業用や医療用などに利用されているが、大半は利用されず廃棄されている。食品研究所では、畜骨を利用したクッキーや、豚皮を利用したスナック菓子、さらにペットフードの開発など畜産副産物の有効利用に取り組んでいる。

畜産副産物のうち、軟骨にはコラーゲン、コラーゲンペプチドが多く含まれており注目されている。また、畜骨、内臓にはタンパク質、脂質、無機質が多く含まれることから、今後食品として様々な利用が期待される。



1. 栄養成分

成分名 (100 g あたり)		豚脱毛裸皮 ¹⁾	牛骨 ²⁾	牛肝臓 ³⁾
一般成分	水分 (g)	43.7	38.2	71.5
	たんぱく質 (g)	26.5	10.7	19.6
	脂質 (g)	27.8	18.1	3.7
	炭水化物 (g)		9.2	3.7
	灰分 (g)		23.8	1.5
無機成分	ナトリウム (mg)		279	55
	カリウム (mg)			300
	カルシウム (mg)		7800	5
	マグネシウム (mg)		159	17
	リン (mg)		4400	330
	鉄 (mg)		8.6	4.0
	亜鉛 (mg)			3.8
	銅 (mg)			5.30
ビタミン	レチノール (μg)			1100
	カロテン (μg)			40
	レチノール当量 (μg)			1100
	D (μg)			0
	E (mg)			0.3
	K (μg)			1
	B ₁ (mg)			0.22
	B ₂ (mg)			3.00
	ナイアシン (mg)			13.5
	B ₆ (mg)			0.89
	B ₁₂ (μg)			52.8
	葉酸 (μg)			1000
	パントテン酸 (mg)			6.40
C (mg)			30	
食物繊維	水溶性 (g)			(0)
	不溶性 (g)			(0)
	総量 (g)			(0)

2. 機能性成分

1) 成分名

レバーペプチド⁴⁾
 コラーゲン、コラーゲンペプチド^{5) 6)}
 コンドロイチン硫酸⁶⁾
 カルノシン、アンセリン⁷⁾
 共役リノール酸⁸⁾
 カルニチン⁶⁾
 ムチン(乾燥豚胃粘膜層中45%、乾燥豚小腸中40%⁹⁾)
 コエンザイム Q₁₀¹⁰⁾
 クレアチン(~200mg/内臓100g)¹⁾

2) 機能

レバーペプチド
 肝機能改善作用^{4) 12) 13)}
 コラーゲン、コラーゲンペプチド
 保湿性向上作用^{14) 15)}、関節炎改善作用^{16) 17)}、骨折治癒亢進作用¹⁸⁾、骨粗しょう症予防作用¹⁹⁾、美爪作用²⁰⁾、髪質改善作用²¹⁾
 コンドロイチン硫酸
 抗疲労作用²²⁾、抗肥満作用²³⁾、変形性関節症改善作用²⁴⁾
 カルノシン、アンセリン
 抗疲労作用²⁵⁾、抗酸化作用⁷⁾、持久力向上作用²⁶⁾
 共役リノール酸
 抗ガン作用^{27) 28) 29)}、体脂肪低減作用^{30) 31)}、免疫調節作用³²⁾、動脈硬化予防作用^{33) 34)}、抗糖尿病作用^{35) 36)}
 カルニチン
 疲労性筋肉痛低減作用³⁷⁾、持久力向上作用³⁸⁾、抗高脂血症作用^{39) 40)}
 ムチン
 抗高脂血症作用⁴¹⁾、抗ガン作用⁴²⁾、免疫賦活作用⁴³⁾
 コエンザイム Q₁₀
 抗酸化作用⁴⁴⁾、抗心不全作用⁴⁵⁾、抗ガン作用⁴⁶⁾、抗糖尿病作用⁴⁷⁾
 クレアチン
 持久力向上作用⁴⁸⁾、運動能力向上作用^{49) 50)}、抗炎症作用^{51) 52)}

3 . 既存食品及び利用分野

焼肉用食材、ペースト、エキス、調味料、珍味、油脂、菓子、骨ペースト、ゼラチン、骨油、骨粉、カルシウム素材、医薬品、肥料、鉄素材、乾燥品、粉末、機能性食品素材等

40 バタバタ茶

バタバタ茶は、黒茶という後発酵茶の一つで、中国のプーアル茶、国内では、高知の碁石茶、徳島の阿波番茶と同じ仲間である。製法は、一番茶、二番茶の新芽をつみ取った後の三番茶を枝とともに刈り取り、蒸煮し、ざるにとって生茶の水分を残す程度に天日乾燥して水気を取り除き、それを好気発酵(後発酵)させた後、再び乾燥して仕上げる。朝日町蛭谷では命日、仏事、慶事などに茶会が催される。飲み方は抹茶に似ており、茶会では、釜で煮出したバタバタ茶を茶碗に入れ、茶筌で泡立てて飲む。このときせわしなく茶筌を振る様から「バタバタ茶」と名付けられたようである。朝日町の特産品で、茶葉や缶入り飲料が販売されている。

バタバタ茶は、茶葉にカフェインやポリフェノールを含むが、煎茶や紅茶に比べると量は半分以下である。しかし、バタバタ茶には煎茶や紅茶など他のお茶にはないビタミン B₁₂が含まれている¹⁾。



1. 栄養成分

成分名(100gあたり)		バタバタ茶 茶葉 ²⁾	バタバタ茶 缶入り飲料 ²⁾
一般成分	水分(g)	9.4	99.9
	たんばく質(g)	12.4	0
	脂質(g)	2.6	0
	炭水化物(g)	63.3	0.1
	灰分(g)	6.2	0
無機成分	ナトリウム(mg)	5	1
	カリウム(mg)	1800	19
	カルシウム(mg)	550	1
	マグネシウム(mg)	130	1
	リン(mg)	270	1
	鉄(mg)	4.0	1.0
	亜鉛(mg)	2.9	0
	銅(mg)	1.10	0
	ビタミン	レチノール(μg)	
カロテン(μg)		360	0
レチノール当量(μg)		60	0
D(μg)			
E(mg)		6.1	0
K(μg)			
B ₁ (mg)		0.03	0
B ₂ (mg)		0.38	0.01
ナイアシン(mg)		6.1	0.3
B ₆ (mg)			
B ₁₂ (μg)			
葉酸(μg)			
パントテン酸(mg)			
C(mg)	0	0	
食物繊維	水溶性(g)	8.5	
	不溶性(g)	47.3	
	総量(g)	55.8	

2. 機能性成分

1) 成分名

ポリフェノール(4.8g/茶葉100g、0.01g/缶入り飲料100g²⁾)
 ・没食子酸³⁾
 サボニン⁴⁾
 カフェイン(1.3g/茶葉100g、0.01g/缶入り飲料100g²⁾)

2) 機能

ポリフェノール
 抗酸化作用³⁾、抗肥満作用⁵⁾
 サボニン
 抗糖尿病作用⁴⁾
 カフェイン
 利尿作用⁶⁾、胃粘膜血流促進作用⁷⁾
 熱水抽出物
 動脈硬化予防作用⁸⁾

3. 既存食品及び利用分野

缶入り茶、ティーバッグ、食べるお茶、抽出物利用、粉末、麺類、パン、消臭剤、化粧品、入浴剤、染料、飼料、肥料、機能性食品素材等

41 甘 茶

甘茶は、日本原産のユキノシタ科の落葉低木で、ガクアジサイのような花をつける。主に中山間地など冷涼な土地で栽培されることが多く、長野県や岩手県で主に栽培される。本県では、南砺市利賀村や八尾町などで栽培されている。

甘茶の生葉には甘味はないが、発酵させることによりフィロズルチン配糖体が加水分解されてフィロズルチンを生じ、甘味を呈するようになる。このフィロズルチンの甘味度は砂糖の600～800倍と非常に高い。葉を乾燥させ煮出したものは、甘茶として4月8日の花祭りに釈迦像にかけることで有名である。

甘茶は、フィロズルチンを含むため古くから甘味料として使われていたが、最近では他の成分についても医学・薬学の分野から研究が行われている。



1 . 栄養成分

成分名 (100 g あたり)		甘茶乾燥物*	甘茶熱水抽出物*
一般成分	水分 (g)	7.5	99.7
	たんぱく質 (g)	15.6	0.0
	脂質 (g)	8.8	0.0
	炭水化物 (g)	58.3	0.2
	灰分 (g)	9.8	0.1
無機成分	ナトリウム (mg)	2	0
	カリウム (mg)	1000	14
	カルシウム (mg)	1500	4
	マグネシウム (mg)	370	3
	リン (mg)	280	2
	鉄 (mg)	11.4	0.1
	亜鉛 (mg)	2.6	0.0
	銅 (mg)	0.67	0.01
	ビタミン	レチノール (μg)	
カロテン (μg)			
レチノール当量 (μg)			
D (μg)			
E (mg)			
K (μg)			
B ₁ (mg)			
B ₂ (mg)			
ナイアシン (mg)			
B ₆ (mg)			
B ₁₂ (μg)			
葉酸 (μg)			
パントテン酸 (mg)			
C (mg)			
食物繊維	水溶性 (g)		
	不溶性 (g)		
	総量 (g)		

* 富山県食品研究所調べ

2 . 機能性成分

1) 成分名

ヒドラングエノール(47mg/甘茶葉100g)¹⁾
 ツンベルギノール²⁾
 フィロズルチン(52mg/甘茶葉100g)³⁾

2) 機能

ヒドラングエノール
 抗歯周病菌作用^{2,3,4)}、抗アレルギー作用⁵⁾
 ツンベルギノール
 抗歯周病菌作用^{2,3,4)}、免疫調節作用⁵⁾、抗アレルギー作用^{7,8)}
 フィロズルチン
 抗酸化作用⁹⁾

3 . 既存食品及び利用分野

甘味料、和漢薬、茶、缶入り茶、ティーバッグ、そば、育毛剤、清涼剤、醤油、エキス、粉末、石けん、化粧品、たばこ、医薬品、機能性食品素材等

42 味噌

味噌は蒸煮した大豆に食塩、麴を加え発酵させた我が国の伝統的な調味料である。使用する麴の原料によって米味噌、麦味噌、豆味噌等に分類される。さらに麴の割合が高く、塩の添加量が少ない甘味噌、麴の割合が低く、塩の添加量が多い辛味噌にわけられる。

本県の「越中味噌」は米味噌で、米麴の粒を残した粒味噌である。また、味噌はその色から白味噌、淡色味噌、赤味噌に大別され、県産味噌は淡色味噌が主流となっている。

味噌は大豆を主原料とすることから大豆由来の機能性物質を豊富に含み、さらに生大豆にはない醸造の際生成されるメラノイジン、ピラジン等の機能性成分も含有している。



1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		米味噌 淡色 辛味噌 ¹⁾	米味噌 甘味噌 ²⁾	米味噌 辛味噌 ²⁾
一般成分	水分 (g)	45.4	42.8	49.4
	たんばく質 (g)	12.5	8.6	9.6
	脂質 (g)	6.0	5.2	5.1
	炭水化物 (g)	21.9	36.6	22.2
	灰分 (g)	14.2	6.8	13.8
無機成分	ナトリウム (mg)	4900		
	カリウム (mg)	380		
	カルシウム (mg)	100		
	マグネシウム (mg)	75		
	リン (mg)	170		
	鉄 (mg)	4.0		
	亜鉛 (mg)	1.1		
	銅 (mg)	0.39		
ビタミン	レチノール (μg)	(0)		
	カロテン (μg)	(0)		
	レチノール当量 (μg)	(0)		
	D (μg)	(0)		
	E (mg)	1.3		
	K (μg)	11		
	B ₁ (mg)	0.03		
	B ₂ (mg)	0.10		
	ナイアシン (mg)	1.5		
	B ₆ (mg)	0.11		
ミネラル	B ₁₂ (μg)	0.1		
	葉酸 (μg)	68		
	パントテン酸 (mg)	Tr		
	C (mg)	(0)		
食物繊維	水溶性 (g)	0.6		
	不溶性 (g)	4.3		
	総量 (g)	4.9		

2. 機能性成分

1) 成分名

イソフラボン(ダイゼイン16mg/100g、グリシテイン2mg/100g、ゲニステイン17mg/100g、総イソフラボン35mg/100g³⁾
 サボニン(30.2mg/甘味噌100g、57mg/辛味噌100g⁴⁾
 オリゴ糖 イソマルトース1.2g/100g、スタキオース0.3g/100g、メリピオース0.1g/100g⁵⁾
 リノール酸⁶⁾
 リノレン酸⁶⁾
 トリプシンインヒビター⁷⁾
 フィチン酸⁸⁾
 フェルラ酸 1.8~3.3mg/乾物100g⁹⁾
 アミノ酪酸 GABA (長期熟成味噌50mg/100g)¹⁰⁾
 ピラジン類¹¹⁾
 ヒドロキシエチルメチルフラノン(0.9~1.2mg/100g)¹²⁾
 メラノイジン¹³⁾

2) 機能

イソフラボン
 抗酸化作用¹⁴⁾、抗高脂血症作用¹⁵⁾、抗アレルギー作用¹⁶⁾、脳機能改善作用¹⁷⁾、骨粗しょう症予防作用¹⁸⁾、更年期障害改善作用¹⁹⁾、抗ガン作用²⁰⁾、抗高血圧作用²¹⁾
 サボニン
 抗ガン作用²²⁾、抗酸化作用²³⁾、抗高脂血症作用²⁴⁾、抗アレルギー作用²⁵⁾、HIV抑制作用²⁶⁾
 オリゴ糖
 整腸作用²⁷⁾
 リノール酸
 美白作用²⁸⁾
 リノレン酸
 抗ガン作用²⁹⁾
 トリプシンインヒビター
 抗ガン作用³⁰⁾
 フィチン酸
 抗酸化作用³¹⁾、抗ガン作用³²⁾、抗高脂血症作用³³⁾、HIV抑制作用³⁴⁾
 フェルラ酸
 抗酸化作用³⁵⁾、抗ガン作用³⁶⁾、抗高脂血症作用³⁷⁾、抗菌作用³⁸⁾、抗糖尿病作用³⁹⁾
 アミノ酪酸
 抗高血圧作用⁴⁰⁾、更年期障害改善作用⁴¹⁾、脳機能改善作用⁴¹⁾

ピラジン類
抗血栓作用⁴²⁾
ヒドロキシエチルメチルフラノン
抗ガン作用⁴³⁾
メラノイジン
抗高脂血症作用⁴⁴⁾、抗ガン作用⁴⁵⁾⁴⁶⁾、抗高血圧作用⁴⁷⁾、
抗酸化作用⁴⁸⁾
味噌水抽出物
抗高血圧作用⁴⁹⁾⁵⁰⁾
味噌不溶残渣抽出物
免疫賦活作用⁵¹⁾

3. 既存食品及び利用分野

ねぎ味噌、乾燥味噌、ゆず味噌、漬床、だし入り味噌、菓子（味噌まんじゅう、味噌あん等）、化粧品、エキス、機能性食品素材等

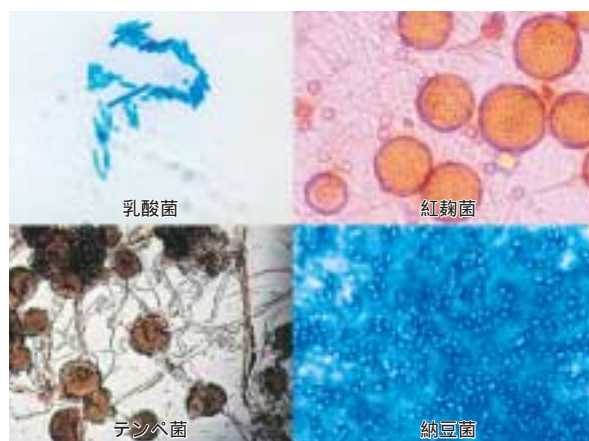
43 菌類（乳酸菌・紅麹菌・テンペ菌・納豆菌）

乳酸菌は乳酸を多量に生産する細菌の総称である。チーズやヨーグルト、清酒等様々な食品の製造において乳酸菌は重要な役割を果たしている。近年、プロバイオティクス（probiotics）という概念が導入されており、宿主の健康維持に有益な働きをする微生物として広い意味で用いられることが多くなってきている。プロバイオティクスの代表的な微生物が乳酸菌であり、その多様な生理機能が明らかになっている。

紅麹菌はモナスカス属に属する糸状菌で、清酒等の製造に用いられる。紅麹は古来よりおもに中国で老酒等の製造に利用され、また漢方薬として用いられてきた。近年、紅麹の持つ血圧降下等の生理機能が明らかとなった。

テンペ菌はリゾプス属に属する糸状菌でテンペの製造に用いられる。テンペはインドネシアの伝統的な大豆発酵食品であり、その機能性が明らかとなっている。日本では利用拡大のため「テンペ研究会」があり、普及に努めている。

納豆菌は納豆製造に用いられる細菌で分類学的には枯草菌である。納豆には1gあたり 10^8 個程度の生菌、胞子を含む。納豆菌は血栓溶解酵素等の機能性成分を生産することから、納豆には生の大豆にはない健康機能を有している。



	葉酸 (μg)	11	49	12
	パントテン酸 (mg)	0.49	1.08	3.60
	C (mg)	1	Tr	Tr
食物繊維	水溶性 (g)	(0)	2.1	2.3
	不溶性 (g)	(0)	8.1	4.4
	総量 (g)	(0)	10.2	6.7

1. 栄養成分

成分名 (100gあたり)		ヨーグルト 全脂 無糖 ¹⁾	米 紅麹 ²⁾	テンペ ¹⁾	糸引き 納豆 ¹⁾
一般成分	水分 (g)	87.7	9.0	57.8	59.5
	たんぱく質 (g)	3.6	11.7	15.8	16.5
	脂質 (g)	3.0	4.9	9.0	10.0
	炭水化物 (g)	4.9	73.6	15.4	12.1
	灰分 (g)	0.8	0.8	2.0	1.9
無機成分	ナトリウム (mg)	48		2	2
	カリウム (mg)	170		730	660
	カルシウム (mg)	120		70	90
	マグネシウム (mg)	12		95	100
	リン (mg)	100		250	190
	鉄 (mg)	Tr		2.4	3.3
	亜鉛 (mg)	0.4		1.7	1.9
ビタミン	銅 (mg)	0.01		0.52	0.61
	レチノール (μg)	33		(0)	(0)
	カロテン (μg)	3		Tr	0
	レチノール当量 (μg)	33		(0)	(0)
	D (μg)	0		(0)	(0)
	E (mg)	0.1		1.8	1.2
	K (μg)	1		11	870
	B ₁ (mg)	0.04		0.07	0.07
	B ₂ (mg)	0.14		0.09	0.56
	ナイアシン (mg)	0.1		2.4	1.1
	B ₆ (mg)	0.04		0.23	0.24
	B ₁₂ (μg)	0.1		0	Tr

2. 機能性成分

1) 成分名

【乳酸菌】

有機酸
 ・乳酸³⁾、酢酸³⁾、プロピオン酸³⁾
 ダイアセチル³⁾
 ペプチド
 ・抗菌ペプチド⁴⁾
 ・抗酸化ペプチド⁵⁾
 ・降血圧ペプチド⁶⁾
 菌体外多糖^{7,8)}
 アミノ酪酸 (GABA)⁹⁾
 ビタミン K₁ (メナキノン)¹⁰⁾

【紅麹菌】

モノコリン K¹¹⁾
 赤色色素
 ・ルプロパンクタチン¹²⁾
 ・モナスコルブリン¹³⁾
 アミノ酪酸 (GABA) (20mg/紅麹100g)¹⁴⁾

【テンペ菌】

テンペペプチド¹⁵⁾

【納豆菌】

ビタミン K₁ (メナキノン)^{16,17)}
 ジピコリン酸¹⁸⁾
 ナットウキナーゼ¹⁹⁾
 ポリグルタミン酸^{20,21)}
 ピラジン類 (0.6~1.5mg/納豆100g)²²⁾

2) 機能

【乳酸菌】

乳酸菌菌体による作用
 抗高脂血症作用²³⁾、関節炎改善作用²⁴⁾、免疫賦活作用²⁵⁾、
 抗酸化作用²⁶⁾、抗ガン作用²⁷⁾、整腸作用²⁸⁾、抗アレルギー作用²⁹⁾

【乳酸菌発酵】

乳酸、酢酸、プロピオン酸
抗菌作用³⁾
ダイアセチル
抗菌作用³⁾
抗菌ペプチド
抗菌作用⁴⁾
抗酸化ペプチド
抗酸化作用⁵⁾
降圧ペプチド
抗高血圧作用⁶⁾
菌体外多糖
抗ガン作用⁷⁾、抗ウイルス作用⁷⁾、免疫賦活作用⁸⁾
アミノ酪酸
抗高血圧作用³⁰⁾、更年期障害改善作用³¹⁾、脳機能改善作用³¹⁾
ビタミン K(メナキノ)ン
骨形成促進作用¹⁶⁾、抗高脂血症作用¹⁷⁾

【紅麹菌】

紅麹菌体による作用
抗高血圧作用³²⁾

【紅麹菌発酵】

モノコリン K
抗高脂血症作用¹¹⁾
ルプロパンクタチン
抗菌作用¹²⁾
モナスコルプリン
抗ガン作用¹³⁾
アミノ酪酸
抗高血圧作用³³⁾

【テンペ菌】

【テンペ】

テンペペプチド
抗酸化作用¹⁵⁾
テンペ水抽出物
抗血栓作用³⁴⁾、抗アレルギー作用³⁵⁾、抗菌作用³⁶⁾

【納豆菌】

納豆菌菌体による作用
抗ガン作用³⁷⁾、抗高脂血症作用³⁸⁾、免疫調節作用³⁹⁾

【納豆】

ビタミン K(メナキノ)ン
骨形成促進作用¹⁶⁾、抗高脂血症作用¹⁷⁾
ジピコリン酸
抗菌作用¹⁸⁾
ナットウキナーゼ
抗血栓作用¹⁹⁾
ポリグルタミン酸
ミネラル吸収促進作用²⁰⁾、保湿性向上作用²¹⁾
ピラジン類
抗血栓作用^{40) 41) 42)}

【納豆菌】

大豆納豆、おから納豆、各種豆類を利用した納豆、機能性食品素材等

3. 既存食品及び利用分野

【乳酸菌】

乳発酵製品(ヨーグルト、チーズ等)、醸造物(味噌、醤油、清酒等)、漬物、かぶらずし、機能性食品素材、医薬品等

【紅麹菌】

乳腐、アルコール(老酒、清酒、焼酎等)、醸造物(味噌、醤油等)、漬物、かぶらずし、機能性食品素材、医薬品等

【テンペ菌】

大豆テンペ、おからテンペ、米テンペ、麦テンペ、機能性食品素材等

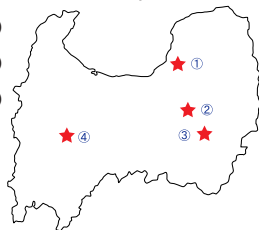
44 海洋深層水・湧水

富山湾の深層水は、水深300m以深の日本海固有水で、水温は四季を通じて0.9~2.2℃である。塩分は約3.4%で安定しており、一般生菌数は $2 \sim 3 \times 10^2$ /mlと、表層水に比べて清浄である。海洋深層水は、ナトリウム、カリウム、マグネシウムをはじめ様々な無機質を含んでいる。また、表層水と比べると海洋深層水はケイ酸を多く含む。富山県では現在、滑川市と入善町に取水施設がある。海洋深層水の機能性については、現在様々な方面から研究がなされている。

富山県では、環境省で選定された名水百選に熊本県と並んで4つ（黒部川扇状地湧水群、穴の谷の霊水、立山玉殿湧水、瓜裂の清水）が選ばれており日本一を誇る。富山の湧水は蒸発残留物が少なく清浄なことで知られており、環境省おいしい水研究会が発表したおいしい水の要件を満たしているところが多い。

参考（名水百選地点）

- 黒部川扇状地湧水群（黒部市、下新川郡入善町）
- 穴の谷の霊水（中新川郡上市町）
- 立山玉殿湧水（中新川郡立山町）
- 瓜裂の清水（砺波市：旧庄川町）



海洋深層水取水施設

名水百選地点



・黒部川扇状地湧水群
生地の共同洗い場（黒部市）



・穴の谷霊水（上市町）



・立山玉殿湧水（標高2,450m立山町）



・瓜裂の清水（旧庄川町）

1. 栄養成分

成分名（1Lあたり）		海洋深層水 ¹⁾	湧水 ²⁾
一般成分	水分（g）		
	たんぱく質（g）		
	脂質（g）		
	炭水化物（g）		
	灰分（g）		
無機成分	ナトリウム（mg）	10725	3.2
	カリウム（mg）	374	0.7
	カルシウム（mg）	412	7.1
	マグネシウム（mg）	1304	2.4
	リン（mg）	0.056	
	鉄（mg）	<0.05	<0.05
	亜鉛（mg）	<0.005	<0.005
	銅（mg）	<0.01	<0.01
	マンガン（mg）	<0.01	<0.01
	ヒ素（mg）	<0.005	<0.005
	カドミウム（mg）	<0.005	<0.005
	水銀（mg）	<0.0005	<0.0005
	鉛（mg）	<0.01	<0.01
	塩素（mg）	19333	3.6

2. 機能性成分

- 1) 成分名
深層水
- 2) 機能
深層水
アトピー性皮膚炎改善作用³⁾（外用）、抗高脂血症作用⁴⁾

3. 既存食品及び利用分野

- （海洋深層水）
 麺、練り製品、菓子、パン、漬物、味噌、醤油、ミネラルウォーター、飲料、ビール、日本酒、保冷剤、食塩、石けん、水産物の養殖、タラソセラピー等
- （湧水）
 ミネラルウォーター、加工用水等

・機能性成分

【ア行】

アガロオリゴ糖.....	61
アガロペクチン.....	61
アスタキサンチン.....	62
- アミノ酪酸.....	62
アリイン.....	63
アリシン.....	63
アルギン酸、低分子アルギン酸、アルギン酸オリゴ糖.....	64
あわたんぱく質.....	64
イソマルトオリゴ糖.....	65
イソマルトース.....	65
イヌリン.....	66
エイコサペンタエン酸.....	66
エリナシン.....	67
エリナピロン.....	68
おからペプチド.....	68
- オリザノール.....	68
オレイン酸.....	69

【カ行】

カナバニン.....	70
カナリン.....	70
カフェイン.....	71
カラギーナン.....	71
カルニチン.....	72
カルノシン、アンセリン.....	72
含硫化合物(ねぎ).....	72
キチン、キトサン、キチンオリゴ糖.....	73
きびたんぱく質.....	74
共役リノール酸.....	74
ギンコピロビン.....	74
ギンコライド.....	74
クエン酸.....	75
- クリプトキサンチン.....	76
- グルカン.....	76
グルコサミン.....	77
グルコシノレート.....	77
グルコン酸.....	77
グルタチオン.....	78
クレアチン.....	78
ゲンチオオリゴ糖.....	79
コエンザイムQ ₁₀	79
コラーゲン、コラーゲンペプチド.....	80
コンドロイチン硫酸.....	80

【サ行】

酢酸.....	81
さといも粘質物.....	81
サポニン.....	81

シトルリン.....	82
ジピコリン酸.....	82
植物ステロール.....	82
スタキオース.....	83
スルフィド類 (ジアリルジスルフィド、ジアリルトリスルフィド、メチルアリルトリスルフィド).....	84
セラミド.....	84
セレン.....	85
そばタンパク質.....	85
ソルビトール.....	85
ソンチホリン、ウベダリン、エンヒドリン.....	86
【タ行】	
ダイアセチル.....	87
大豆オリゴ糖.....	87
大豆タンパク質.....	87
大豆ペプチド.....	88
タウリン.....	88
チロシン.....	88
テンペペプチド.....	89
ドコサヘキサエン酸.....	89
トコトリエノール.....	89
トリブシンインヒビター.....	90
トレハロース.....	90
【ナ行】	
なたまめタンパク質.....	91
ナットウキナーゼ.....	91
ニゲロオリゴ糖.....	91
乳酸.....	92
乳酸菌菌体外多糖.....	92
乳酸菌産生ペプチド.....	92
【ハ行】	
ひえタンパク質.....	93
ビタミンK ₂	93
ヒドロキシエチルメチルフラノン.....	93
ビニルジチン類.....	94
ビーフペプチド.....	94
ピラジン類.....	94
ピロパライド.....	95
フィチン酸.....	95
フコイダン.....	96
フコキサンチン.....	97
ふじまめタンパク質.....	98
フノラン.....	98
フラクトオリゴ糖.....	98
フルクトース.....	99
プロピオン酸.....	99
ペクチン、ペクチンオリゴ糖.....	100
ベタイン.....	100
ヘリセノン.....	101
ベンジルグルコシド、ベンジルピシアノシド.....	102

ポリガモール	102
ポリグルタミン酸	103
ポリフェノール	103
・アストラガリン	103
・アルブチン	104
・アントシアニン	104
・イソフラボン	105
・イソラムネチン	105
・オーラプテン	106
・オリエンチン、イソオリエンチン	106
・かきタンニン	106
・カテキン類	107
・カテコール	107
・カフェ酸	108
・2"-O-グルコシルイソビテキシン	108
・クロロゲン酸	109
・ケルシトリン	109
・ケルセチン	110
・ゲンチシン酸	110
・ケンフェロール	110
・サポナリン誘導體	111
・ジカフェオイルキナ酸	112
・セサミノール、セサミノール配糖体	112
・セサミン	112
・セサモリン	113
・N-(p-クマロイル)セロトニン	113
・ツンベルギノール	114
・トリシン	114
・ビテキシン、イソビテキシン	115
・ヒドラングノール	115
・ヒペリン	116
・フィロズルチン	116
・フェルラ酸	116
・プロアントシアニジン	117
・プロトカテク酸	117
・フロレチン	118
・ヘスペリジン、ナリンギン	118
・没食子酸	119
・リオニレシノール	119
・ルチン	119
・ルテオリン	120
・レスベラトロール	120
ポルフィラン	121
【マ行】	
マタタビ酸	122
マルトオリゴ糖	122
ムチン	122
ムメフラール	123
メラノイジン	123
メリビオース	123

モナコリン K	124
モノガラクトシルジアシルグリセロール、ジガラクトシルジアシルグリセロール	124
モモルジン 1c、2'-O-β-D-グルコピラノシルモモルジン 1c	125
【ヤ行】	
ヨード	126
【ラ行】	
ラフィノース	127
ラミナラン	127
リコピン	128
リノール酸	128
- リノレン酸	128
リモニン、ノミリン	129
リモネン、テルピネン	129
リン脂質、レシチン	130
リン脂質結合大豆ペプチド	130
ルテイン	131
ルプロパンクタチン、モナスコルブリン	131
レクチン、コンカナバリン A	132
レバーペプチド	132
【ワ行】	
ワカメペプチド	133

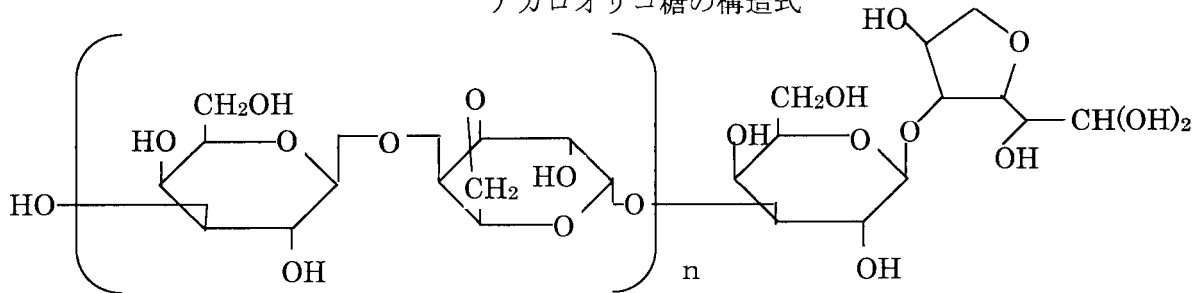
【ア行】

「アガロオリゴ糖」 (agarooligosaccharide)

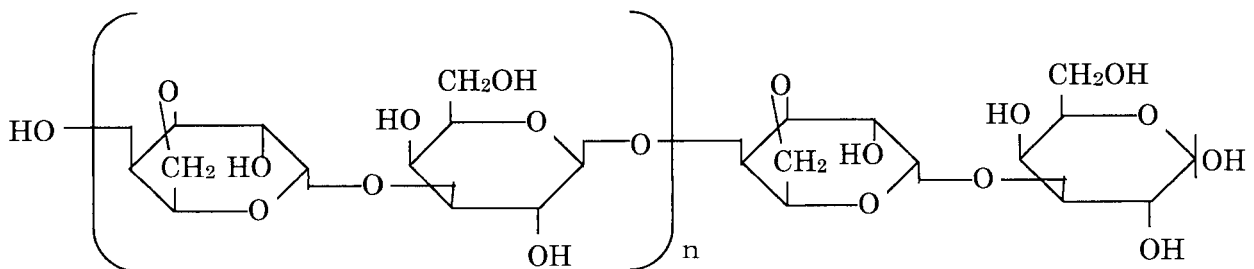
1. 概 説

アガロオリゴ糖は、寒天由来のオリゴ糖で、酸や酵素で寒天の結合を切断することで得られ、アガロピオース、アガロテトラオース、アガロヘキサオースなどがある。なお、結合の切断によって得られるものをネオアガロオリゴ糖という。

アガロオリゴ糖の構造式



ネオアガロオリゴ糖の構造式



2. 機能性・効果

抗炎症作用

3. 含有する食品等

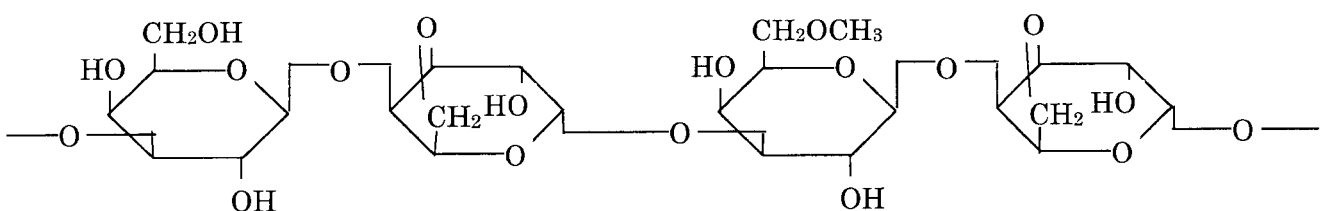
てんぐさ、おごのり

「アガロペクチン」 (agarpectin)

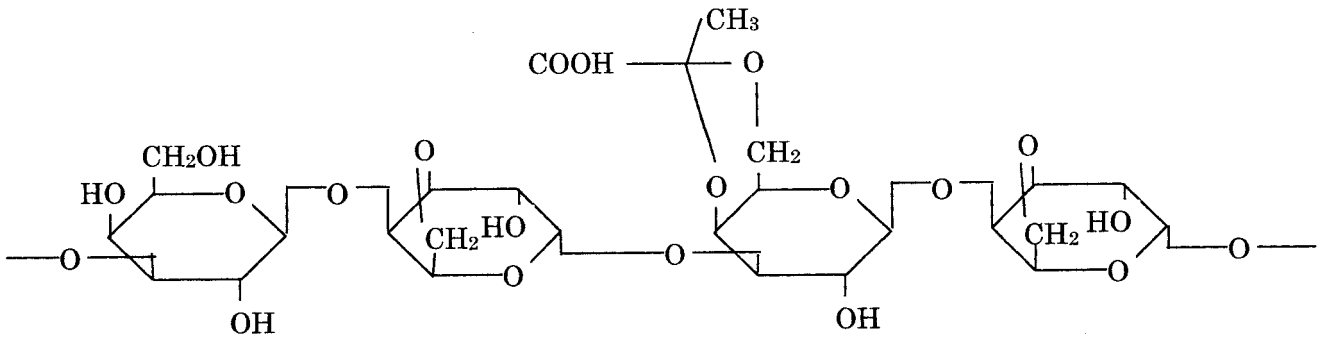
1. 概 説

アガロペクチンは、アガロースとともに寒天に含まれる多糖で、寒天の物性（特に粘弾性）に関与すると考えられている。テングサ属からの寒天は、アガロースとアガロペクチンの成分比が7：3である。アガロペクチンは、アガロースとほぼ同一構造であるが、硫酸エステル、ピルビン酸基、メトキシル基、カルボキシル基を含むことが異なる。

アガロペクチン（メトキシル基）の構造式



アガロペクチン（ピルビン酸基）の構造式



2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

3. 含有する食品等

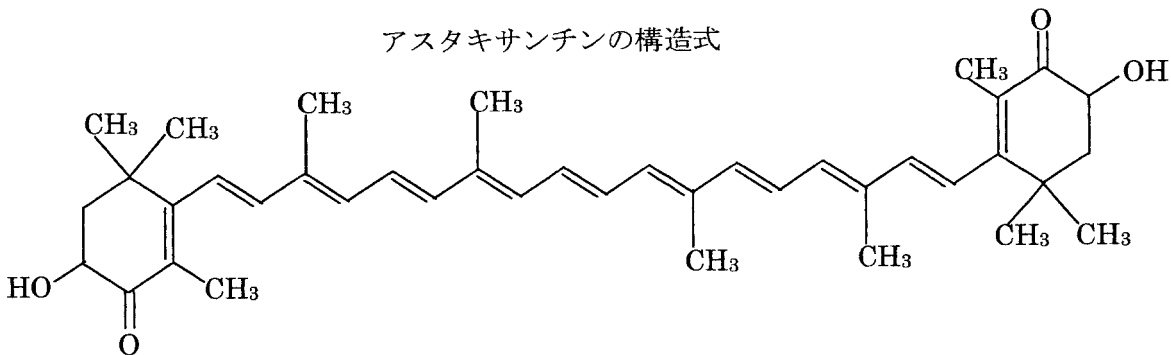
てんぐさ、おごのり

「アスタキサンチン」 (astaxanthin、 $C_{40}H_{52}O_4$ 、分子量597)

1. 概 説

アスタキサンチンは、天然に広く存在するカロテノイドの一種であり、 β -カロテン、ルテインなどに類似した構造を有する。主におきあみ、えび、かになどの甲殻類、さけ、ます、たいなどの魚類に分布しており、赤橙色を呈する。近年では、化粧品素材やサプリメントとして注目されており、バイオリクターを用いて培養した藻類からアスタキサンチンを抽出する技術が確立されている。

アスタキサンチンの構造式



2. 機能性・効果

抗ガン作用、しわ改善作用、眼精疲労回復作用、免疫賦活作用、抗酸化作用

3. 含有する食品等

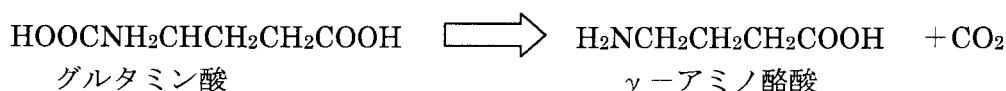
甘えび、べにずわい、さけ、ます、たい、おきあみ、ヘマトコッカス藻

「 γ -アミノ酪酸 (GABA)」 (γ -aminobutyric acid、 $C_4H_9NO_2$ 、分子量103)

1. 概 説

γ -アミノ酪酸 (GABA) は、アミノ酸の一種であり、グルタミン酸から脱炭酸酵素 (グルタミン酸デカルボキシラーゼ) によって生成される。動植物など自然界に広く分布しており、哺乳動物では脳や脊髄において神経伝達物質として働くことが知られている。最近では玄米、大豆、かぼちゃ等食品中の GABA を増やす研究が盛んに行われている。また GABA は特定保健用食品の関与する成分として認められており、抗高血圧作用が確認されている。

グルタミン酸デカルボキシラーゼ



2. 機能性・効果

抗高血圧作用、更年期障害改善作用、脳機能改善作用

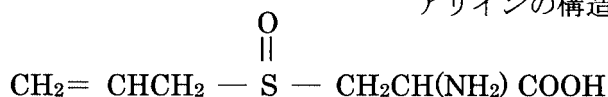
3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大麦、そば、あわ、ひえ、きび、大豆もやし、たけのこ、かぼちゃ、ぶどう、ヤマブシタケ、味噌、メロン、チーズ、醤油、漬物、ギャバロン茶

「アリイン (S-アリル L システインスルホキシド)」 (alliin、C₆H₁₁O₃NS、分子量177)

1. 概 説

アリインは、にんにくのりん茎などに存在するアミノ酸である。アリイン自身は無臭であるが、にんにくの組織を破壊すると、酵素アリイナーゼの作用を受け、アリシン (ジアリルチオスルフィネート) となり、臭いを呈する。



2. 機能性・効果

ノルエピネフリン分泌促進作用、アドレナリン分泌促進作用

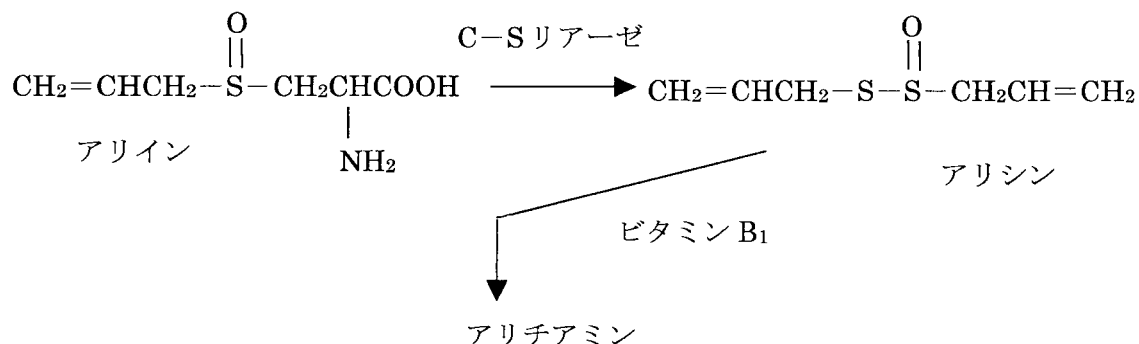
3. 含有する食品等

ぎょうじゃにんにく、にんにく

「アリシン (ジアリルチオスルフィネート)」 (allicin、C₆H₁₀OS₂、分子量162)

1. 概 説

アリシンは、にんにくなどの無臭成分アリイン (S-アリル-L-システインスルホキシド) に酵素アリイナーゼが作用し生成する化合物であり、ニンニク臭の本体と考えられている。アリシンがビタミン B₁ と結合し生成するアリチアミンは、ビタミン B₁ より吸収されやすく、また酵素 (チアマナーゼ) により分解されにくく体内持続性を示す。



ぎょうじゃにんにく中の含硫アミノ酸の生化学反応経路 西村¹⁾

2. 機能性・効果

抗菌作用、抗血栓作用、抗酸化作用、抗ガン作用

3. 含有する食品等

ぎょうじゃにんにく、にんにく

4. 参考文献

1) 西村弘行:食品加工総覧,10,188(2000)

「アルギン酸、低分子アルギン酸、アルギン酸オリゴ糖」 (alginic acid)

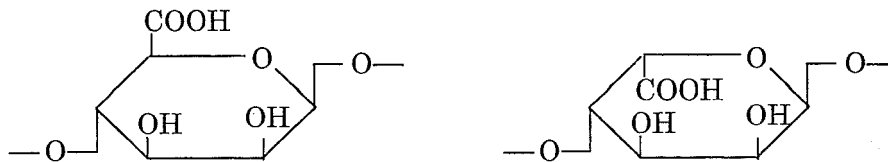
1. 概 説

アルギン酸は、D - マンヌロン酸 (M) と L - グルロン酸 (G) からなる多糖である。M と G の組成比は種類や部分により異なるが、M ブロック、G ブロックから構成される点では共通である。混合ブロック中には MMG、MGG、MG などの配列が知られている。海藻に多く含まれ、カルシウム、マグネシウム塩として存在する。ナトリウム塩は乳化剤、安定剤、増粘剤など食品添加物として使用される。

低分子アルギン酸は、通常アルギン酸の分子量は約 5 万 ~ 20 万であるのに対し、4 万 ~ 6 万と分子量が小さいものをいう。低分子化アルギン酸ナトリウムは、特定保健用食品の関与する成分として認められており、コレステロール吸収抑制作用、整腸作用が確認されている。

アルギン酸オリゴ糖は、アルギン酸を酵素分解して得られるオリゴ糖である。

アルギン酸の基本構造



M : マンヌロン酸残基

G : グルロン酸残基

M ブロック : MMM

G ブロック : GGG

MG ブロック : MMGMGGMG . . .

2. 機能性・効果

1) アルギン酸、低分子アルギン酸

抗高血圧作用、抗高脂血症作用、整腸作用、有害物質蓄積抑制作用、抗ガン作用

2) アルギン酸オリゴ糖

鎮痛作用、皮脂抑制作用 (亜鉛とのキレート)

3. 含有する食品等

わかめ、アカモク、まこんぶ、てんぐさ、もずく

「あわたんパク質」 (foxtail millet protein)

1. 概 説

あわにはたんぱく質が10%程度含まれており、その主な組成はアルブミン、グロブリン、プロラミン、グルテリンが8.8、10.5、60.4、20.1%となっている。あわたんぱく質のアミノ酸組成は、きび、ひえと類似しており、アラニン、ロイシン含量が多くリジン含量が低いことが特徴である。特にロイシン含量は他の穀類の2倍となっている。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

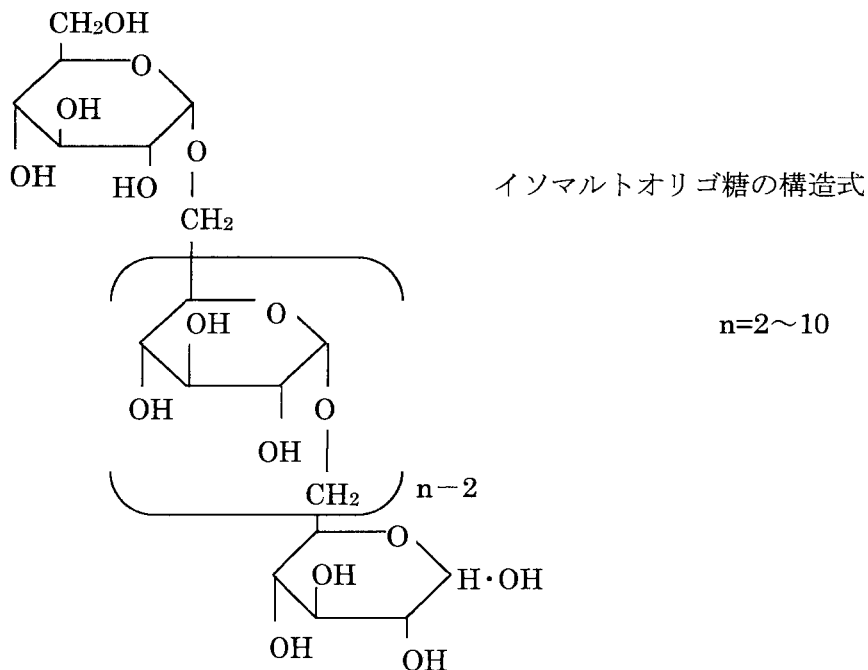
3. 含有する食品等

あわ

「イソマルトオリゴ糖」 (isomaltooligosaccharide)

1. 概 説

イソマルトオリゴ糖は、グルコースを単位構成糖としてグルコース同士が 1,6結合で2～10個つながったオリゴ糖の総称である。イソマルトオリゴ糖は、熱や酸に強く、工業的にはとうもろこしから生産されることが多い。なお、イソマルトオリゴ糖は特定保健用食品の関与する成分として認められており、整腸作用が確認されている。



2. 機能性・効果

整腸作用

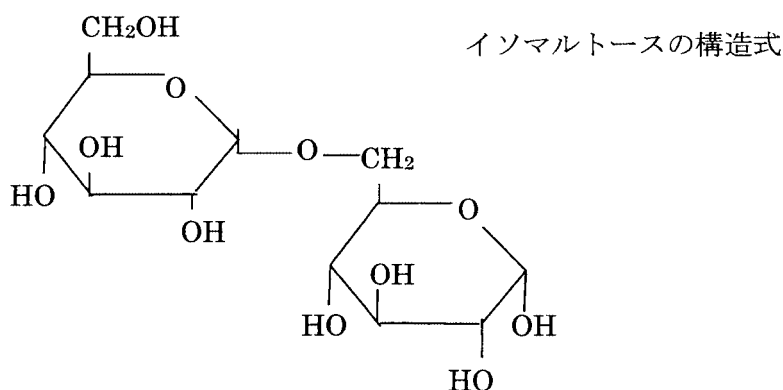
3. 含有する食品等

はちみつ、清酒、みりん、醤油

「イソマルトース」 (isomaltose、 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 、分子量342)

1. 概 説

イソマルトースは、グルコースが 1,6結合した還元性二糖類である。天然には、デキストランの繰返し単位として、またアミロペクチンやグリコーゲンの分岐点として多糖類中に存在する。工業的には、デンプンから α -グルコシダーゼを用いて生産される。



2. 機能性・効果

整腸作用

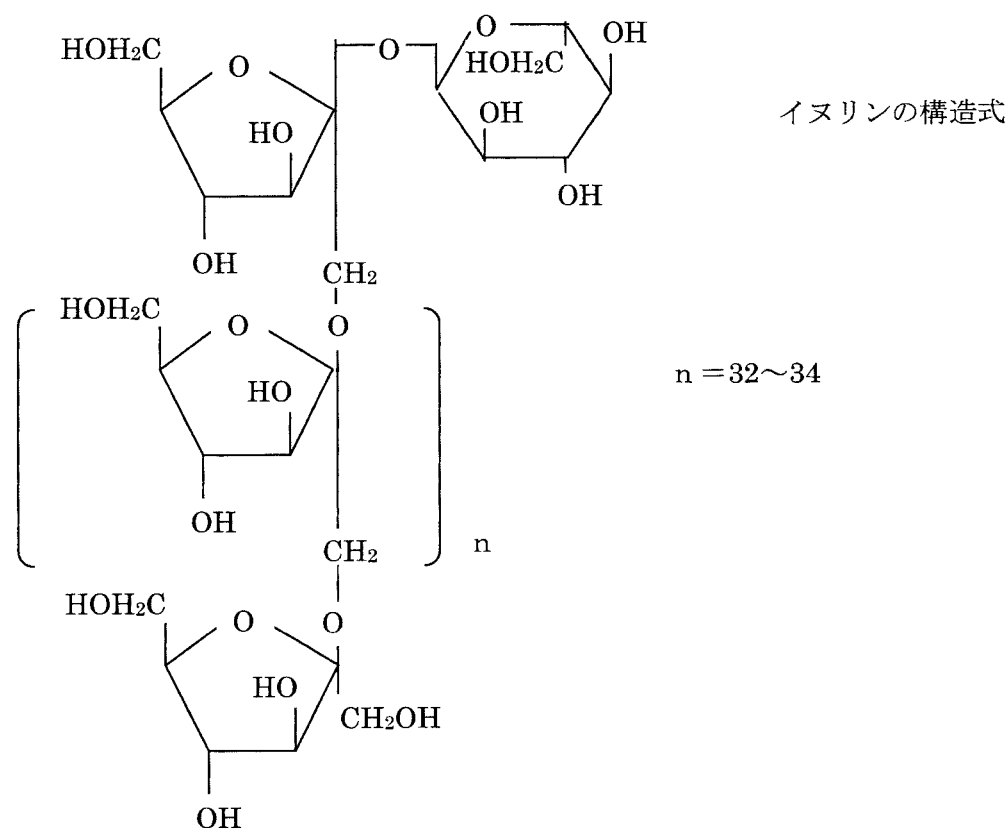
3. 含有する食品等

味噌、デキストランやデンプンの酵素分解物中

「イヌリン」 (inulin)

1. 概 説

イヌリンは、主としてD - フルクトースが 1,2結合したポリマーで、末端基は - グルコースが結合しており、分子量は約5,000である。キク科（ごぼう、チコリー、きくいもなど）、ユリ科（ゆり根など）の根茎などに多く含まれる貯蔵多糖の1種である。



2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、整腸作用、抗糖尿病作用、抗ガン作用

3. 含有する食品等

きくいも、ごぼう、チコリー、ゆり根

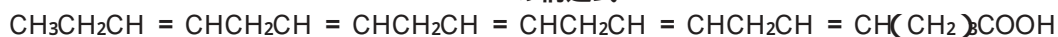
「エイコサペンタエン酸 EPA(IPA)」 (cis -5,8,11,14,17- eicosapentaenoic acid、 $C_{20}H_{30}O_2$ 、分子量302)

1. 概 説

エイコサペンタエン酸 (EPA) は、海産動植物脂質に存在する炭素数20、二重結合を5つ持つ多価不飽和脂肪酸である。メチル基末端の炭素から数えて3番目に最初の二重結合を持つn - 3系脂肪酸である。n - 3系脂肪酸は特に水産物脂質に多く含まれることが知られており、海獣や魚食を中心とするイヌイットに動脈硬化や心筋梗塞の生活習慣病が少ないのはEPAを多く摂取するためという報告がなされてから注目されるようになった。EPAは、極めて酸化しやすく、酸敗臭を呈する。生体内ではリノレン酸から鎖長延長および不飽和化酵素により生合成される。

EPA は DHA と組み合わせて特定保健用食品の関与する成分として認められており、中性脂肪低下作用が確認されている。

EPA の構造式



2. 機能性・効果

抗血栓作用、血流改善作用、抗高脂血症作用

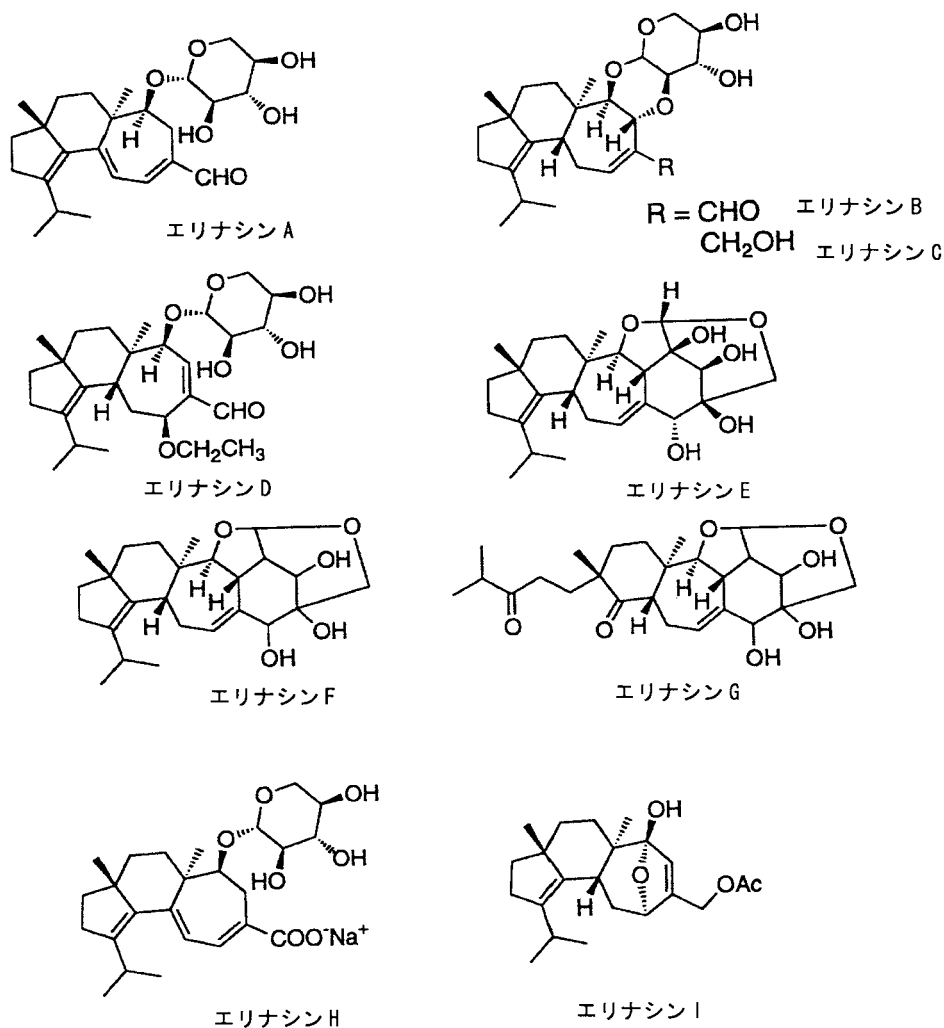
3. 含有する食品等

ぶり、ほたるいか、いわし、さば、さんま

「エリナシン」 (erinacine)

1. 概 説

エリナシンは、ヤマブシタケ等の菌糸体に含まれる神経成長因子 (Nerve growth factor, NGF) 合成促進活性物質である。エリナシンはこれまで、A ~ I の 9 種類が発見され、そのうち A、B、C、E、F、H の 6 種類に神経成長因子合成促進活性が確認されている。中でもエリナシン C の活性が最も強い。



エリナシンの構造式¹⁾

2. 機能性・効果

脳機能改善作用

3. 含有する食品等

ヤマブシタケ、サンゴハリタケ

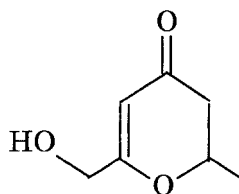
4. 参考文献

1) 河岸洋和:New Food Industry,43 ,10 25(2001)

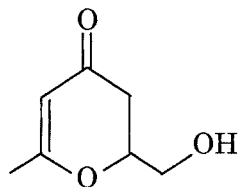
「エリナピロン」(erinapyroneA、 $C_7H_{10}O_3$ 、分子量142)(erinapyroneB、 $C_7H_{10}O_7$ 、分子量142)

1. 概 説

エリナピロンは、ヤマブシタケの菌糸体に含まれる子宮頸ガン細胞増殖阻害活性物質である。



エリナピロンAの構造式



エリナピロンBの構造式

2. 機能性・効果

抗ガン作用

3. 含有する食品等

ヤマブシタケ

「おからペプチド」 (okara peptide)

1. 概 説

おからペプチドは、おからタンパク質を加水分解して得られるペプチドである。おからペプチドのうちC末端に芳香族アミノ酸を含有する2及び3アミノ残基からなる以下の4種類のペプチドの抗酸化作用が確認されている。

おからペプチドの構造式

・ Ala-Tyr

Ala：アラニン

Asp：アスパラギン酸

・ Gly-Tyr-Tyr

Tyr：チロシン

Phe：フェニルアラニン

・ Ala-Asp-Phe

Gly：グリシン

・ Ser-Asp-Phe

Ser：セリン

2. 機能性・効果

抗酸化作用

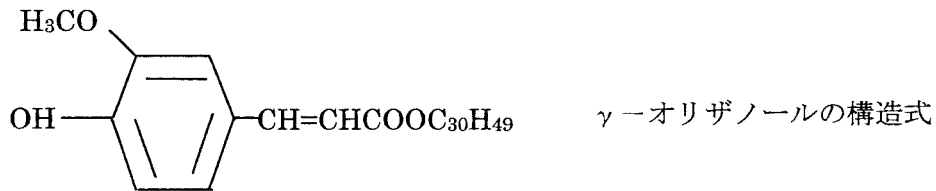
3. 含有する食品等

おから

「 - オリザノール」 (- oryzanol、 $C_{40}H_{58}O_4$ 、分子量603)

1. 概説

- オリザノールは、米糠油から土屋知太郎らにより発見、単離された。動物実験で成長促進作用が示され、繁殖に関する一種の新ビタミンと考えられ、稲の学名からオリザノールと命名された。 - オリザノールは、トリテルペンアルコールや各種植物ステロール(カンベステリン、 - シトステリン等)のフェルラ酸エステル総称である。米以外には、とうもろこし、小麦、はだか麦にも含まれる。 - オリザノールは、その様々な機能から化粧品、食品、医薬品に広く利用されている。



2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、抗炎症作用、抗酸化作用、神経調節作用、成長促進作用

3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、小麦、とうもろこし、裸麦

「オレイン酸」 (oleic acid、 $C_{18}H_{34}O_2$ 、分子量282)

1. 概 説

オレイン酸は、炭素数18の不飽和脂肪酸（二重結合あるいは三重結合をもつ脂肪酸の総称）の一つであり、オリーブ油から単離されたのが命名の由来である。植物油、動物性脂肪に多く含まれる。



2. 機能性・効果

抗ガン作用

3. 含有する食品等

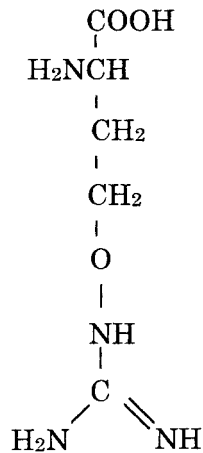
うめ（梅肉エキス、梅仁）、なたね、オリーブ、牛脂、豚脂

【カ行】

「カナバニン」 (canavanine、 $C_5H_{12}N_4O_3$ 、分子量176)

1. 概 説

カナバニンは、2-アミノ-4-酪酸ともいい、植物に含まれるアミノ酸である。アルギニンの構造類似体としてアルギニンに関する各種酵素に対し基質阻害等の作用を示す。またカナバニンは、微生物、植物の生育を阻害し、その阻害はアルギニンにより抑制される。細菌酵素によりグアニジンとホモセリンに分解される。



L-カナバニンの構造式

2. 機能性・効果

抗ガン作用、免疫調節作用

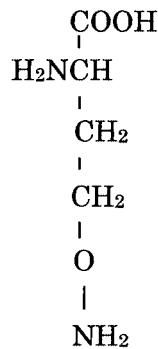
3. 含有する食品等

なたまめ、アルファルファ

「カナリン」 (canaline、 $C_4H_{10}N_2O_3$ 、分子量134)

1. 概 説

カナリンは、なたまめ等に含まれるアミノ酸であり、カナバニンのアルギナーゼによる加水分解で生成する。オルニチンの構造類似体として種々の生理活性を示す。



L-カナリンの構造式

2. 機能性・効果

抗ガン作用

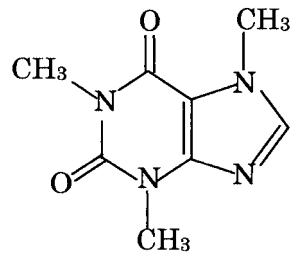
3. 含有する食品等

なたまめ

「カフェイン」 (caffeine、C₈H₁₀N₄O₂、分子量194)

1. 概 説

カフェインは、茶、コーヒー豆などに含まれるプリン誘導体である。無臭で、なめると苦みがある。頭痛薬など薬の成分としても使用されている。



カフェインの構造式

2. 機能性・効果

利尿作用、胃粘膜血流促進作用、中枢神経興奮作用

3. 含有する食品等

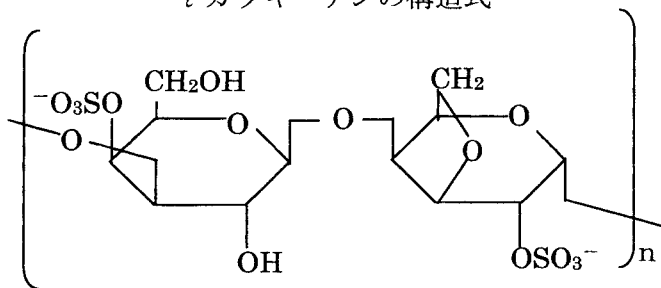
バタバタ茶、コーヒー、茶、ココア

「カラギーナン」 (carrageenan)

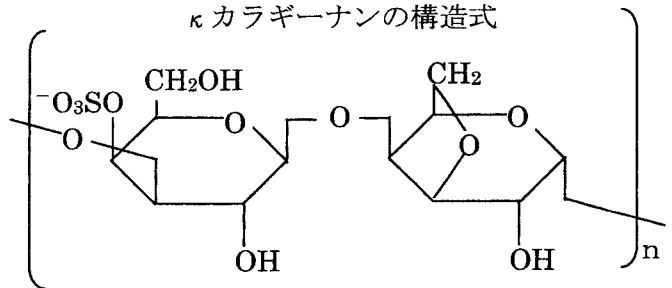
1. 概 説

カラギーナンは、ガラクトース2個が単位となって多数結合したもので、D - ガラクトース、3,6 アンヒドロガラクトース、これに硫酸エステルがついたガラクトナンなどの混合物である。硫酸基の位置や数により数種の分子属(κ、ι、μ、λ)が知られている。寒天に類似するが、ゲル化力は弱い。κ、ι、λ型は増粘剤、乳化剤など食品添加物として使用される。

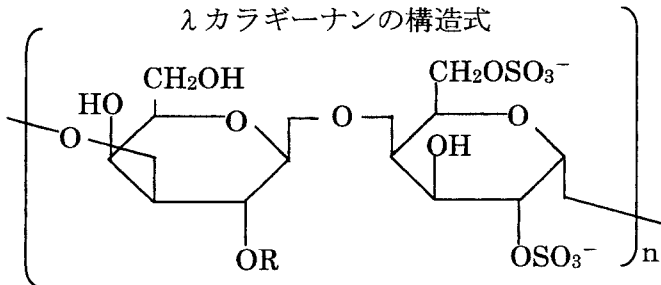
ι カラギーナンの構造式



κ カラギーナンの構造式



λ カラギーナンの構造式



R : H または SO₃⁻

2. 機能性・効果

抗ガン作用

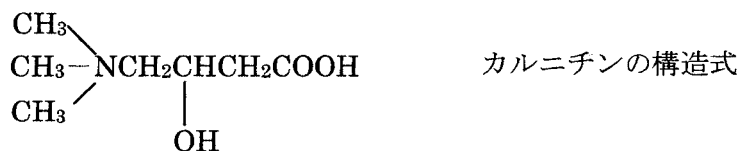
3. 含有する食品等

すぎのり、つのまた

「カルニチン」 (carnitine、C₇H₁₆NO₃、分子量162)

1. 概 説

カルニチンは、4 トリメチルアミノ 3 ヒドロキシ酪酸のことで、ほとんどすべての生物の各組織に存在する。カルニチンは、ミトコンドリアにおける脂肪酸酸化に関与する。欧米では、サプリメントや食材など幅広く使用されていたが、日本でも2002年の厚生労働省による食薬区分リストの改正により、食品として利用できるようになった。最近では、飲料での使用が急激に伸びている。



2. 機能性・効果

疲労性筋肉痛低減作用、持久力向上作用、抗高血圧作用

3. 含有する食品等

とやま牛、畜産副産物、豚肉、羊肉

「カルノシン、アンセリン」(carnosine、C₉H₁₄N₄O₃、分子量226 anserine、C₁₀H₁₆N₄O₃、分子量240)

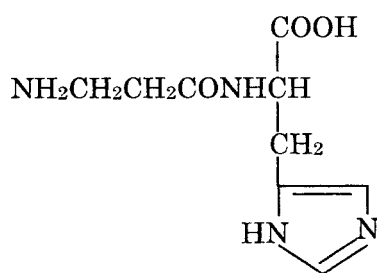
1. 概 説

カルノシンは、 β -アラニル-L-ヒスチジンの構造を有するジペプチドである。 β -アラニンとL-ヒスチジンよりカルノシンシターゼによって生成される。動物の骨格筋に存在する。

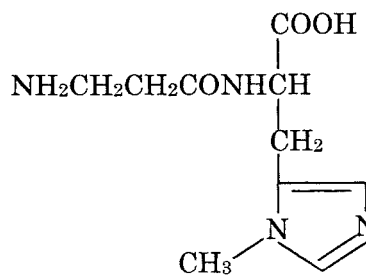
アンセリンは、カルノシンのメチル化物で、動物の骨格筋に多く含まれる。

カルノシン、アンセリンは、両者ともジペプチドの形のまま動物の小腸管膜よりよく吸収される。

L-カルノシンの構造式



アンセリンの構造式



2. 機能性・効果

抗疲労作用、抗酸化作用、持久力向上作用

3. 含有する食品等

とやま牛、畜産副産物、鶏肉、かつお、まぐろ、さけ

「含硫化合物(ねぎ)」 (sulfur-containing compounds)

1. 概 説

ねぎは、プロピルシステインスルホキシドや1-プロペニルシステインスルホキシドなどの含硫化合物(R-システインスルホキシド)を多量に含んでいる。R-システインスルホキシド自体は揮発性がなく無臭であるが、細胞が破壊されると細部内の酵素の作用により分解され、辛味成分や香気成分、催涙性物質等に変化する。

2. 機能性・効果

抗真菌作用

3. 含有する食品等

ねぎ

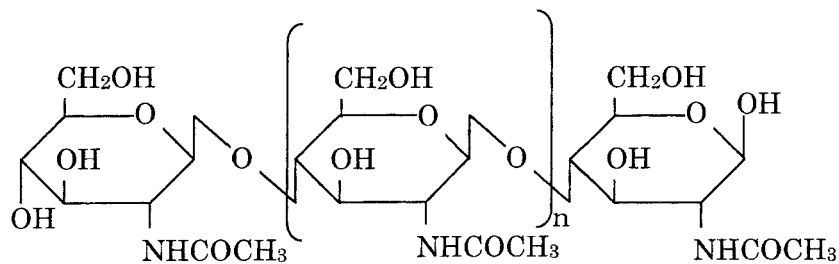
「キチン、キトサン、キチンオリゴ糖」 (chitin, chitosan, chitooligosaccharide)

1. 概 説

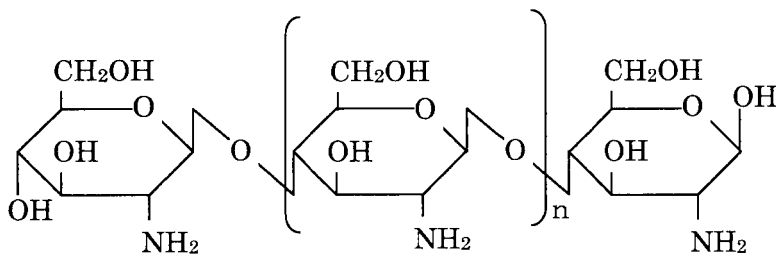
キチンは、*N*-アセチル-D-グルコサミン残基が1,4結合した多糖で、甲殻類の殻、昆虫の表皮、カビ・酵母・糸状菌類の細胞壁などにタンパク質との複合体として10~30%含まれている。キトサンは、キチンを脱アセチル化して得られるD-グルコサミンが1,4結合した多糖である。一般に脱アセチル化度(分子中におけるD-グルコサミンの割合)が約60%以上で、希酸に溶ける脱アセチル化キチンをキトサンと呼ぶ。キチン、キトサンはヒトの体内ではほとんど消化されない食物繊維の一つである。キチンオリゴ糖は、*N*-アセチルグルコサミンが1,4結合で数個連なった糖で、キチンを加水分解することで得られる。

キトサンは、特定保健用食品の関与する成分として認められており、コレステロール低下作用が確認されている。現在では健康食品として広く利用されている。

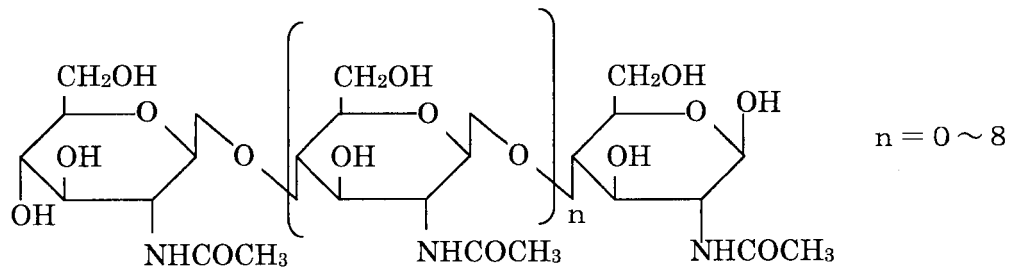
キチンの構造式



キトサンの構造式



キチンオリゴ糖の構造式



2. 機能性・効果

創傷治癒促進作用、抗菌作用、抗高血圧作用、抗高脂血症作用、抗肥満作用、免疫賦活作用

3. 含有する食品等

しらえび、甘えび、べにずわい、ヤマブシタケ、その他のえび・かに甲殻、きのこ類

「きびタンパク質」 (proso millet protein)

1. 概 説

きびにはタンパク質が10%程度含まれており、主要なアミノ酸は、グルタミン酸、ロイシン、アラニンである。きびタンパク質のアミノ酸組成は、あわ、ひえと類似しておりアラニン、ロイシン含量が高くリジン含量が低い。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

3. 含有する食品等

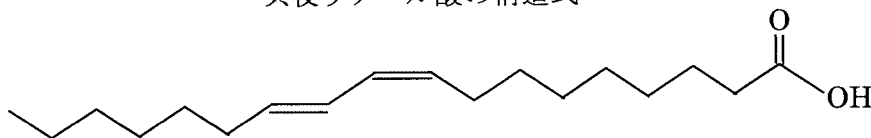
きび

「共役リノール酸」 (conjugated linoleic acid、 $C_{18}H_{32}O_2$ 、分子量280)

1. 概 説

共役リノール酸は、共役した二重結合を持つリノール酸である。乳脂肪や牛脂、羊脂に含まれることが知られるが、これは反すう動物の第一胃内でルーメン微生物により生成したものである。共役リノール酸には異性体が多くあるが、反すう動物の肉や乳製品に含まれるのはほとんどが cis - 9,trans - 11 - 型である。

共役リノール酸の構造式



2. 機能性・効果

抗ガン作用、体脂肪低減作用、免疫調節作用、動脈硬化予防作用、抗糖尿病作用

3. 含有する食品等

とやま牛、畜産副産物、羊肉、バター、牛乳

「ギンコピロビン」 (ginkbilobin)

1. 概 説

ギンコピロビンは、ぎんなんより分離された抗真菌タンパク質である。

2. 機能性・効果

抗真菌作用

3. 含有する食品等

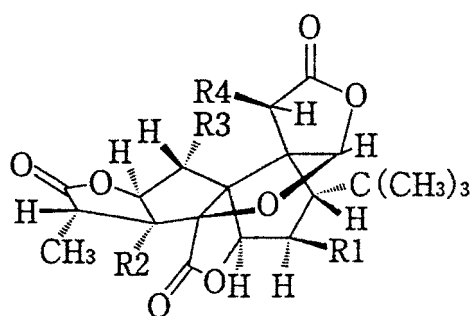
ぎんなん

「ギンコライド」 (ginkgolide A、 $C_{20}H_{24}O_9$ 、分子量408)
(ginkgolide B、 $C_{20}H_{24}O_{10}$ 、分子量424)
(ginkgolide C、 $C_{20}H_{24}O_{11}$ 、分子量440)
(ginkgolide J、 $C_{20}H_{24}O_{10}$ 、分子量424)
(ginkgolide M、 $C_{20}H_{24}O_{10}$ 、分子量424)

1. 概 説

ギンコライドは、いちょうに含まれる炭素数15のジテルペンで、ギンコライド A、B、C、J、M の5種類が確

認められている。五員環ラクトン、テトラヒドロフラン環、シクロペンタン環が複雑に縮合してかご型構造をしている。このような構造の物質は、いちょう以外には発見されていない。苦味物質であり、脳や末梢性血流障害に用いるイチョウ葉エキスの主要な機能性成分の一つである。



	R1	R2	R3	R4
Ginkgolide A	H	OH	H	OH
Ginkgolide B	H	OH	OH	OH
Ginkgolide C	OH	OH	OH	OH
Ginkgolide J	OH	OH	H	OH
Ginkgolide M	OH	H	OH	OH

ギンコライドの構造式¹⁾

2. 機能性・効果

抗血栓作用、抗喘息作用

3. 含有する食品等

ぎんなん、いちょう葉

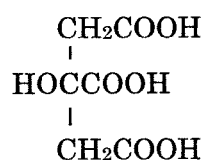
4. 参考文献

1) 中村英雄: ジャパンフードサイエンス 39 9 61(2000)

「クエン酸」 (citric acid、C₆H₈O₇、分子量192)

1. 概 説

クエン酸は、ヒドロキシトリカルボン酸の一種であり、糖代謝（クエン酸回路）の中間体としてエネルギー代謝において重要な役割を果たしている有機酸である。レモン、みかんなどの柑橘類の果実に多く含まれる。食品添加物の酸味料、膨張剤、pH調整剤として広く使われている。最近では、疲労回復の面から注目されている。



クエン酸の構造式

2. 機能性・効果

抗疲労作用、血流改善作用

3. 含有する食品等

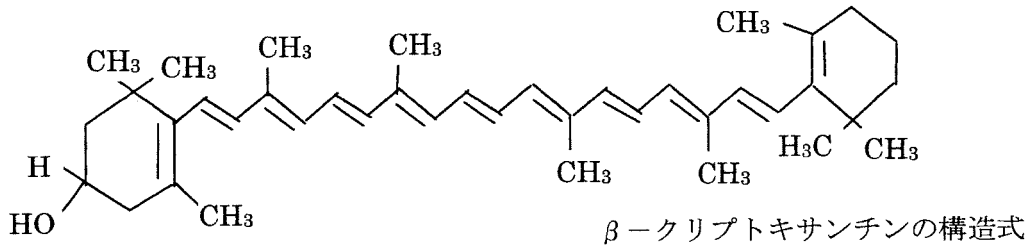
うめ、ゆず(果汁)、柑橘類

「 β -クリプトキサンチン」 (β -cryptoxanthin、 $C_{40}H_{56}O$ 、分子量553)

1. 概 説

β -クリプトキサンチンはカロテノイド色素の一つであり、 β -カロテンと同程度のビタミンA効果を有する。広く果実、野菜に含まれるが、特に柑橘類、かき、とうもろこしなどに多く含まれている。

近年特に柑橘類に含まれる β -クリプトキサンチンの機能性が注目されており、抗ガン作用などが明らかにされている。



2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗糖尿病作用、リウマチ予防作用

3. 含有する食品等

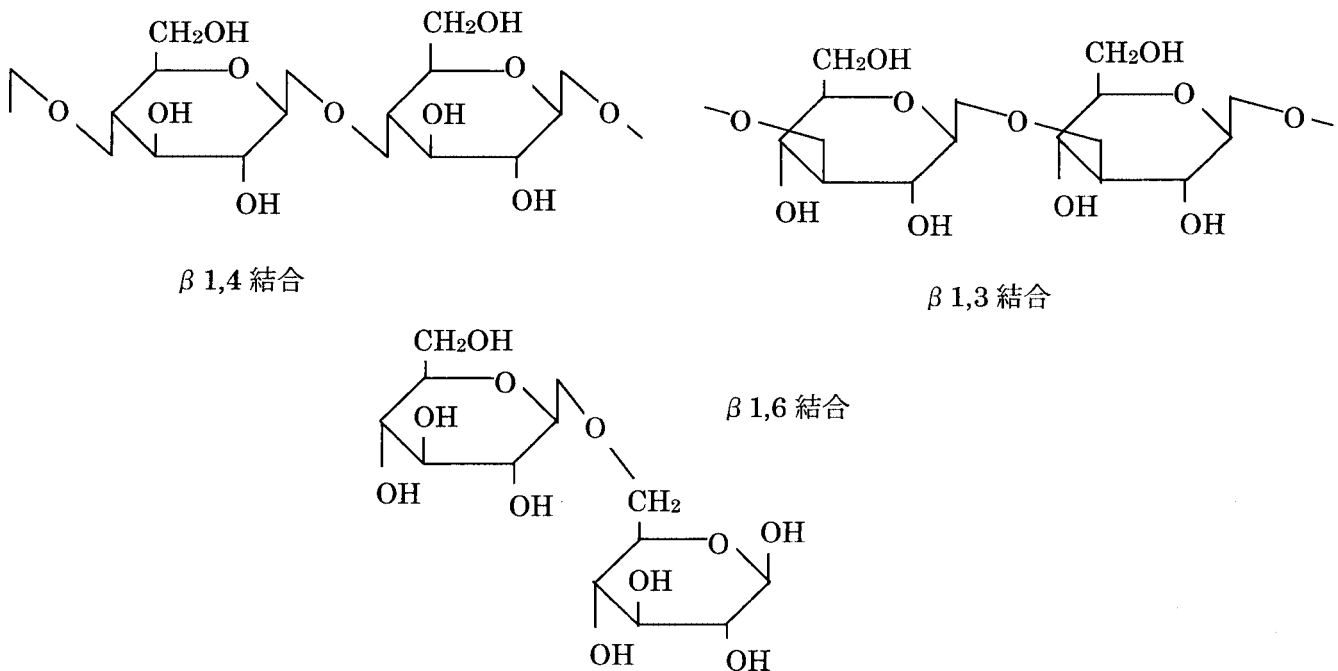
かき、柑橘類、とうもろこし

「 β -グルカン」 (β -glucan)

1. 概 説

β -グルカンは、D-グルコースが結合した多糖の総称である。 β -グルカンには、 β -1,4結合したセルロース、 β -1,3結合したラミナランなどがある。また最近機能性が明らかにされたきのこ由来、大麦由来、更にパン酵母や黒酵母由来の β -グルカンは、 β -1,4結合以外に β -1,3結合や β -1,6結合も含み、これらの β -グルカンを利用した健康食品が多数販売されている。

β -グルカンの結合様式



2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、抗ガン作用、免疫賦活作用

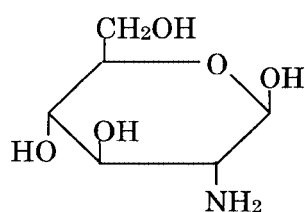
3. 含有する食品等

大麦、ヤマブシタケ、穀類、きのこ類、パン酵母、黒酵母

「グルコサミン」 (glucosamine、 $C_6H_{13}NO_5$ 、分子量179)

1. 概 説

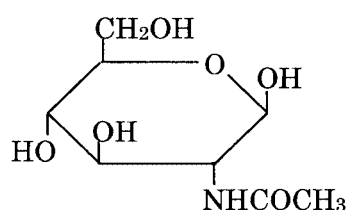
グルコサミンは、糖タンパク質、糖脂質、ムコ多糖類などの重要な生体成分に幅広く分布する天然アミノ糖の一種で、グルコースのC2位のOH基がNH₂基に置き換わったものである。グルコサミンは、工業的には、えびやかになどの甲殻に含まれるキチンを塩酸で加水分解して作られる。グルコサミンには、遊離の1級アミノ基を持つグルコサミン(2-amino-2-deoxy-D-glucopyranose)と、アミノ基がアセチル化されたN-アセチルグルコサミン(2-acetoamido-2-deoxy-D-glucopyranose)の2種類があるが、生体内ではほとんどが後者の型で存在している。近年健康食品素材として注目されており、コンドロイチン、コラーゲンなどと組み合わせた商品も多い。



グルコサミン

2-amino-2-deoxy-D-glucopyranose

グルコサミンの構造式



N-アセチルグルコサミン

2-acetoamido-2-deoxy-D-glucopyranose

2. 機能性・効果

変形性関節症改善作用、抗炎症作用、抗血栓作用

3. 含有する食品等

しらえび、甘えび、べにずわい、その他のえび・かに甲殻

「グルコシノレート」 (glucosinolate)

1. 概 説

グルコシノレートは、アブラナ科野菜に多く含まれる含硫化合物で、芥子油配糖体とも呼ばれる。グルコシノレートは、酵素によりわさびや芥子、大根などの辛味成分として知られているイソチオシアネートとなる。グルコシノレートの種類は100以上確認されているが、その機能性は成分ごとに異なる。

2. 機能性・効果

抗ガン作用、解毒作用

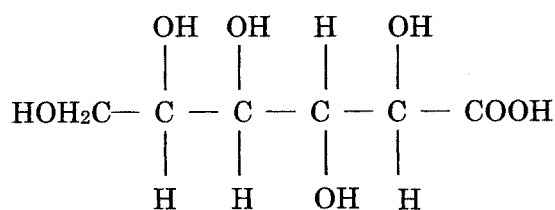
3. 含有する食品等

かぶ、きゃべつ、ブロッコリー、クレソン、カリフラワー、わさび、芥子、大根

「グルコン酸」 (gluconic acid、 $C_6H_{12}O_7$ 、分子量196)

1. 概 説

グルコン酸は、グルコースのアルデヒド基が酸化された有機酸である。食品添加物として酸味料、pH調整剤として利用されている。グルコン酸は酸味、ナトリウム塩は塩味、カルシウム塩は無味であることから食品の味によって使い分けが可能である。



グルコン酸の構造式

2. 機能性・効果

整腸作用

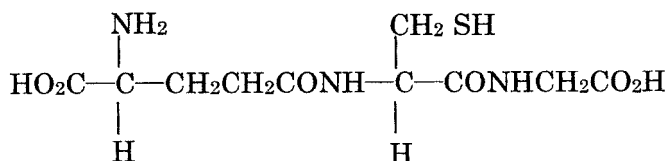
3. 含有する食品等

はちみつ、ローヤルゼリー、食酢、ワイン、日本酒、醤油、漬物

「グルタチオン」 (glutathione、C₁₀H₁₇N₃O₆S、分子量307)

1. 概 説

グルタチオンは、グルタミン酸、システイン、グリシンから成るトリペプチドで人間を含む動植物や微生物の組織内に含まれている。SH基を含み、容易に可逆的に酸化され、酸化型となるので、生体内における酸化還元重要な役割を果たしている。また、抗酸化作用や解毒作用を示すほか、薬物中毒、慢性肝疾患、皮膚障害等の医薬品に用いられている。



グルタチオンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、解毒作用

3. 含有する食品等

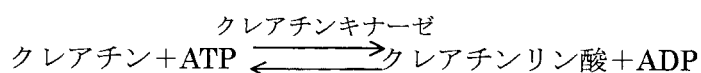
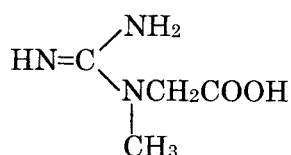
入善ジャンボ西瓜、かぼちゃ、とまと、ほうれんそう、きゅうり、ブロッコリー、赤貝、酵母

「クレアチン」 (creatine、C₄H₉N₃O₂、分子量131)

1. 概 説

クレアチンは、脊椎動物の筋肉中に存在し、特に心臓に多く含まれる。生体においては遊離またはクレアチンリン酸の形で存在する。血液中や幼若哺乳動物の尿中にも少量存在する。筋静止状態では、クレアチンリン酸として存在し、筋運動状態(エネルギー消費時)ではクレアチンリン酸が分解され、ATPが供給される。この反応は可逆的でクレアチンキナーゼが触媒となる。

クレアチンの構造式



2. 機能性・効果

持久力向上作用、運動能力向上作用、抗炎症作用

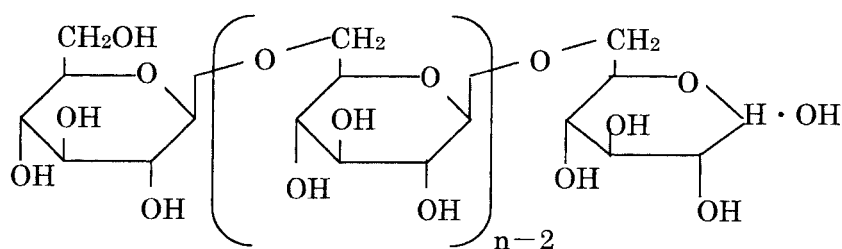
3. 含有する食品等

とやま牛、畜産副産物、豚肉、羊肉

「ゲンチオオリゴ糖」 (gentiooligosaccharide)

1. 概 説

ゲンチオオリゴ糖は、グルコースが 1,6結合で結合したオリゴ糖である。自然界に遊離の状態が存在するほとんどの糖類は甘味を有するのに対して、ゲンチオオリゴ糖は苦味を有する糖類として知られている。この苦味を利用し、ココアやコーヒー等に添加し味を引き立たせたり、野菜ジュース等に添加し渋みやエグ味をマスキングする目的で使用されている。



ゲンチオオリゴ糖の構造式

2. 機能性・効果

整腸作用

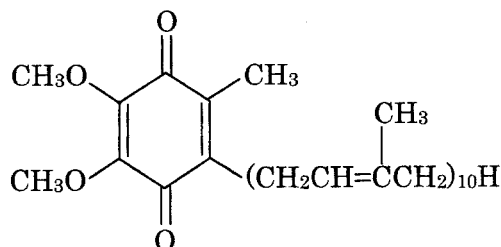
3. 含有する食品等

はちみつ、水飴

「コエンザイム Q₁₀」 (coenzymeQ₁₀、C₅₉H₉₀O₄、分子量863)

1. 概 説

コエンザイム Q₁₀は、ベンゾキノン誘導体の1つで、側鎖のイソプレノイド基が10個のものである。コエンザイム Q₁₀は1974年に代謝性強心剤（医薬品）としての使用が認可され、2001年の厚生労働省による食薬区分リストの改正により、現在では食品として利用できるようになった。また、2004年には化粧品への添加も認められるようになった。牛などの心臓から抽出されるが、現在では合成によって得られる。



コエンザイム Q₁₀ の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗心不全作用、抗ガン作用、抗糖尿病作用

3. 含有する食品等

とやま牛、畜産副産物、いわし、ほうれんそう、ピーナッツ、豚肉

「コラーゲン、コラーゲンペプチド」 (collagen、collagenpeptide)

1. 概 説

コラーゲンは動物の体に最も多く含まれるタンパク質で、その量は生体の全タンパク質の約1/3に達するといわれている。体内のあらゆる組織に存在するが、特に皮膚、骨および軟骨に多く分布している。コラーゲンは、らせん状の細長いペプチド鎖が3本撚り合わさった三つ編み構造をとっており、アミノ酸組成はグリシンが全体の約1/3を占めるほか、他のタンパク質にはほとんど見られないヒドロキシプロリンを含有する特異な組成となっている。コラーゲンはそのままでは水に不溶だが、加熱すると水溶性のゼラチンになる。コラーゲンを加熱し、酵素で分解したものがコラーゲンペプチドである。

近年健康食品素材として注目されており、化粧品、食品素材、サプリメントに用いられている。

2. 機能性・効果

保湿性向上作用、関節炎改善作用、骨折治癒亢進作用、骨粗しょう症予防作用、美爪作用、髪質改善作用

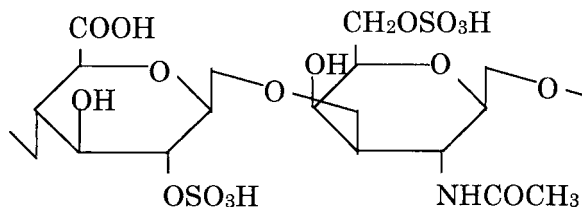
3. 含有する食品等

げんげ、畜産副産物、魚類の皮

「コンドロイチン硫酸」 (chondroitin sulfate)

1. 概 説

コンドロイチン硫酸は、硫酸化ムコ多糖の一つで、硫酸の結合位置や構成するウロン酸の種類によって A、B、C、D、E、K などに分類される。コンドロイチン硫酸は、生体内ではタンパク質と共有結合している。軟骨の他、血管壁、腱など広く結合組織に含まれており、動物種、部位によってコンドロイチン硫酸の種類や含量は異なる。グルコサミンなどと併用したサプリメントが多く開発されているが、化学合成できないため、さけ、豚、牛などから抽出される。特にさめ軟骨を原料とするものが多く、これはコンドロイチン硫酸 D に分類される。



コンドロイチン硫酸 D の構造式

2. 機能性・効果

抗疲労作用、抗肥満作用、変形性関節症改善作用

3. 含有する食品等

畜産副産物、さめ軟骨、さけ

【サ行】

「酢酸」 (acetic acid、C₂H₄O₂、分子量60)

1. 概説

酢酸は有機酸の一つで、生体内では、CoA (補酵素 A) と結合してアセチル CoA として存在し、糖、脂質、アミノ酸の代謝において重要な役割を果たしている。酢酸は、酸味料として広く食品に用いられるが、最近、特定保健用食品の関与する成分に認められており、抗高血圧作用が確認されている。



2. 機能性・効果

抗菌作用、抗高血圧作用

3. 含有する食品等

乳酸菌発酵食品、食酢、酢漬

「さといも粘質物」 (mucilage of taro)

1. 概 説

さといもの粘質物は、炭水化物とタンパク質が結合した糖タンパク質である。糖組成としては、ガラクトース、アラビノース、マンノース、グルコースが確認されている。

2. 機能性・効果

抗ガン作用

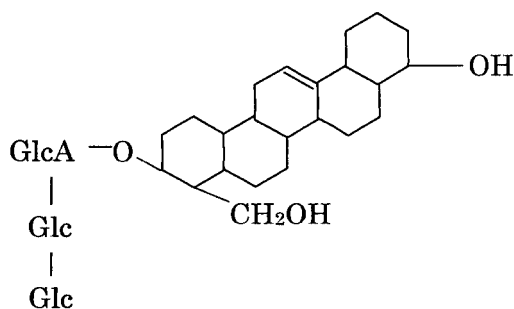
3. 含有する食品等

さといも

「サポニン」 (saponin)

1. 概 説

サポニンは、ステロイドやトリテルペノイド等を非糖部とする配糖体の総称である。非糖部の化学構造の違いによってトリテルペノイド配糖体とステロイド配糖体に分類される。植物に広く分布するが、動物ではヒトデやナマコに含まれている。



大豆サポニン Ba の構造式

GlcA: グルクロン酸
Glc: グルコース

2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗酸化作用、抗高脂血症作用、抗アレルギー作用

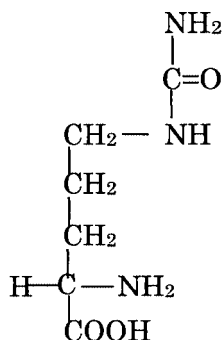
3. 含有する食品等

味噌、バタバタ茶、大豆、黒大豆、おから、ふじまめ、小豆、にんにく、朝鮮人参、ヒトデ、ナマコ

「シトルリン」 (citrulline、C₆H₁₃N₃O₃、分子量175)

1. 概 説

シトルリンは、塩基性アミノ酸の一つで、すいかの果汁から初めて分離された。生体内では、オルニチン、アルギニンとともに尿素生成サイクルの中間体として働く。



シトルリンの構造式

2. 機能性・効果

利尿作用、抗酸化作用

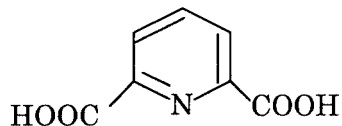
3. 含有する食品等

入善ジャンボ西瓜、たまねぎ、にんにく、ゴーヤ

「ジピコリン酸」 (dipicolinic acid、C₇H₅NO₄、分子量167)

1. 概 説

ジピコリン酸は2,6-ピリジンジカルボン酸ともいい、納豆菌をはじめとして多くの *Bacillus* 属の胞子のなかから検出される。ジピコリン酸は、カビ、病原性大腸菌 O-157等の他、酵母類に強い抗菌性を示す。



ジピコリン酸の構造式

2. 機能性・効果

抗菌作用

3. 含有する食品等

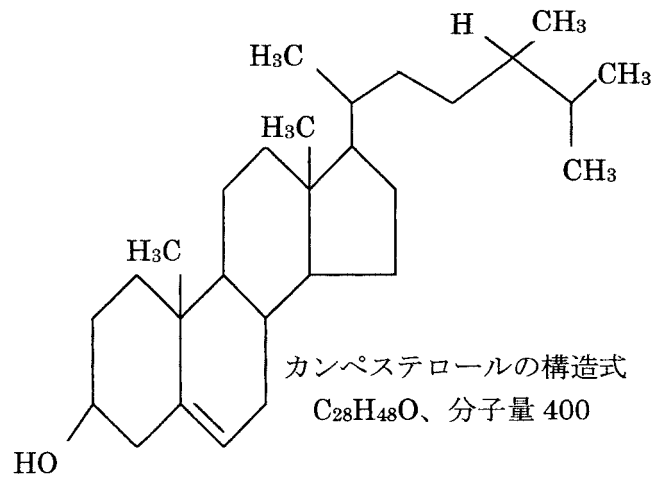
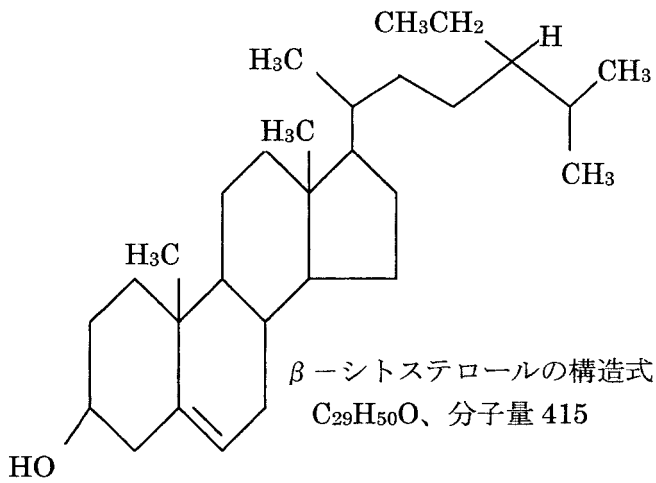
納豆、*Bacillus* 属

「植物ステロール」 (plant sterol)

1. 概 説

植物ステロールはフィトステロールともいい、高等植物中に含まれるステロールの総称である。カンペステロール、シトステロール、スチグマステロール、スピナステロール等が代表的な植物ステロールで、植物中に遊離あるいは脂肪酸エステルとして存在する。これらはいずれも構造の似た化合物の混合物であり、たとえばシトステロールは 1-、2-、3-、-、- などのように分けられている。

近年では、植物ステロール及び植物ステロールエステルが特定保健用食品の関与する成分として認められており、コレステロール低下作用が確認されている。



2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗酸化作用、抗高脂血症作用、免疫賦活作用、脳機能改善作用

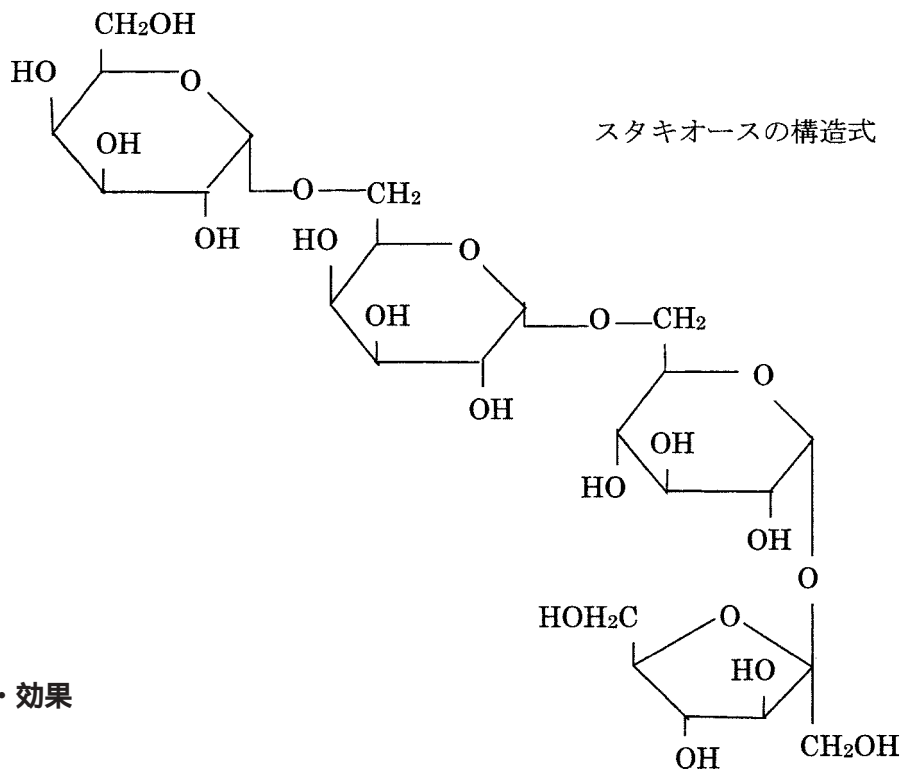
3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大麦、大豆、黒大豆、ふじまめ、豆類、穀類、ピーナッツ、アーモンド、植物油

「スタキオース」 (stachyose、 $C_{24}H_{42}O_{21}$ 、分子量667)

1. 概 説

スタキオースは、ガラクトース・ガラクトース・グルコース・フルクトースからなる非還元四糖である。チヨロギの根や大豆などの豆類に存在し、わずかな甘みがある。



2. 機能性・効果

整腸作用

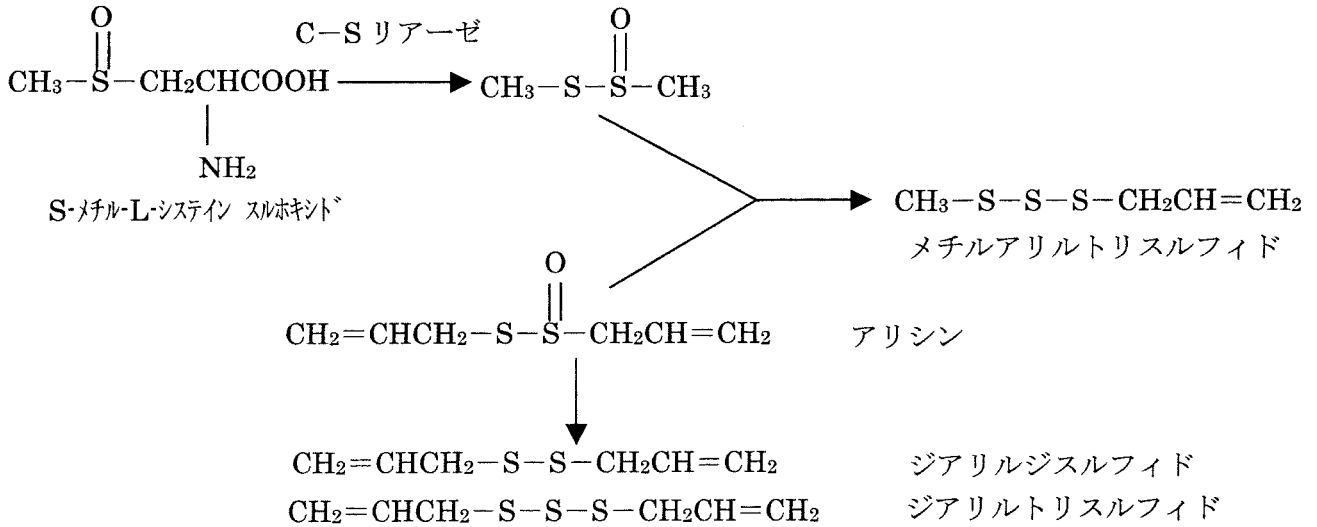
3. 含有する食品等

大豆、黒大豆、味噌、おから、チヨロギ

「スルフィド類」	ジアリルジスルフィド	(diallyl disulfide、C ₆ H ₁₀ S ₂ 、分子量146)
	ジアリルトリスルフィド	(diallyl trisulfide、C ₆ H ₁₀ S ₃ 、分子量178)
	メチルアリルトリスルフィド	(methylallyl trisulfide、C ₄ H ₈ S ₃ 、分子量152)

1. 概 説

ジアリルスルフィド、ジアリルトリスルフィド、メチルアリルトリスルフィドは、にんにくなどに含まれるスルフィド類で、組織を破砕したときにアリシンを経て生成する臭気成分である。



ぎょうじゃにんにく中の含硫アミノ酸の生化学反応経路 西村¹⁾

2. 機能性・効果

- 1) ジアリルジスルフィド、ジアリルトリスルフィド
ノルエピネフリン分泌促進作用、アドレナリン分泌促進作用
- 2) メチルアリルトリスルフィド
抗血栓作用、抗ガン作用

3. 含有する食品等

ぎょうじゃにんにく、にんにく

4. 参考文献

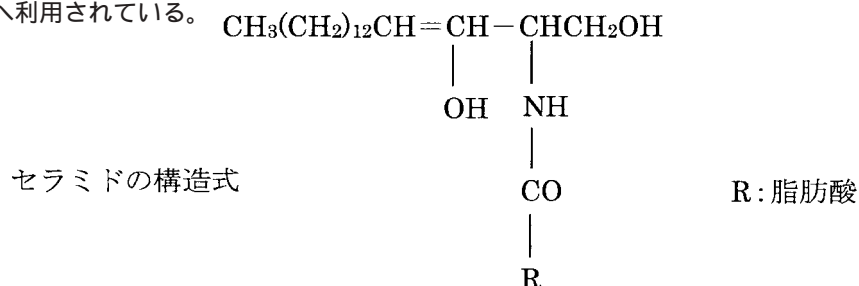
- 1) 西村弘行:食品加工総覧 ,10 ,188(2000)

「セラミド」 (ceramide)

1. 概 説

セラミドはN - アシルスフィンゴシンともいい、スフィンゴシン塩基(スフィンゴイド)のアミノ基に脂肪酸が結合したものである。スフィンゴリン脂質やスフィンゴ糖脂質の構成成分であるが、遊離型でも動植物や微生物に広く分布する。

近年では、セラミドの肌に対する効果が注目され、米、小麦、とうもろこし、こんにゃくいも等から抽出したセラミドが健康食品等へ利用されている。



2. 機能性・効果

皮膚機能改善作用

3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、小麦、とうもろこし、こんにゃくいも、ほうれんそう、きのこ類

「セレン」 (selenium、原子量79)

1. 概 説

セレンは、原子番号34の元素である。ヒトの必須元素であり、欠乏すると肝障害、筋ジストロフィーなどが起こる。食品中のセレンは、セレノシスチン、セレノメチオニンなどの有機形態のものが主であり、セレン酸塩、亜セレン酸塩などの無機形態のものもある。

2. 機能性・効果

抗ガン作用

3. 含有する食品等

しらえび、ばい貝、甘えび、べにずわい、ほたるいか、かつお、まぐろ、わかさぎ、ほたて貝、小麦胚芽、卵類

「そばタンパク質」 (buckwheat protein)

1. 概 説

そばには、タンパク質が10%程度含まれ、その大半が水溶性タンパク質となっている。そばタンパク質の組成は、アルブミンとグロブリンの割合が高く、穀類よりは豆類のタンパク質と類似している。そばタンパク質に含まれるアミノ酸は他の穀類タンパク質のそれと比較してリジンに富むのが特徴的であり、その他アルギニン、アスパラギン酸含量が高くグルタミン酸、プロリン量が低い特徴がある。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

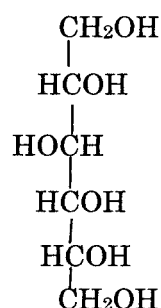
3. 含有する食品等

そば

「ソルビトール」 (sorbitol、C₆H₁₄O₆、分子量182)

1. 概 説

ソルビトールは、グルコースの還元基の代わりにアルコール基を有する糖アルコールの一種である。甘味度はショ糖100に対して約50~70、溶解時に吸熱反応があり、口の中で清涼感を与える。なし、プラムなどに含まれる。またソルビトールは食品添加物として褐変防止、タンパク質変性抑制等の目的で冷凍すり身、チルド食品等に利用されている。



ソルビトールの構造式

2. 機能性・効果

虫歯予防作用

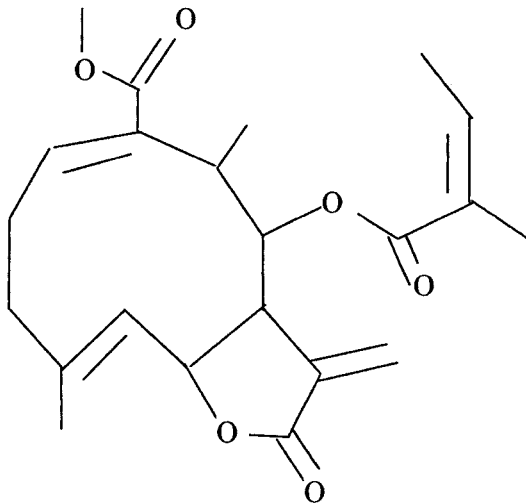
3. 含有する食品等

日本なし、プラム、もも

「ソンチホリン、ウベダリン、エンヒドリン」 (sonchifolin, uvedalin, enhydrin)

1. 概 説

ソンチホリン、ウベダリン、エンヒドリンは、炭素数15のセスキテルペンである。なおテルペンは、イソプレン ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$, C_5H_8) を構成単位とする一群の天然有機化合物の総称である。セスキテルペンは、高等植物に多いが、昆虫、カビ、貝類等にも含まれる。



ソンチホリンの構造式

2. 機能性・効果

抗糖尿病作用、抗菌作用

3. 含有する食品等

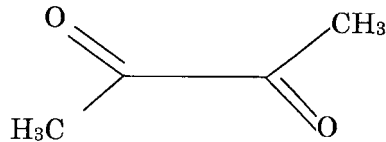
ヤーコン

【タ行】

「ダイアセチル」 (diacetyl、 $C_4H_6O_2$ 、分子量86)

1. 概 説

ダイアセチルは、2,3ブタンジオンともいい、クエン酸を資化する一部の乳酸菌によりピルビン酸よりつくられる。酵母や各種細菌に対して抗菌作用を示す。



ダイアセチルの構造式

2. 機能性成分の効果

抗菌作用

3. 含有する食品等

乳酸菌発酵食品

「大豆オリゴ糖」 (soybean oligosaccharide)

1. 概 説

大豆オリゴ糖は、大豆から抽出された組成が主にラフィノースとスタキオースからなるオリゴ糖のことを指す。最近、大豆オリゴ糖は特定保健用食品の関与する成分として認められており、整腸作用が確認されている。

2. 機能性・効果

整腸作用

3. 含有する食品等

大豆、黒大豆

「大豆タンパク質」 (soybean protein)

1. 概 説

大豆タンパク質は、大豆に含まれるタンパク質でその主成分はグロブリンである。大豆グロブリンは、2Sグロブリン、7Sグロブリン、11Sグロブリン(グリシニン)、15Sグロブリンに分けられる。さらに、7Sグロブリンは、 α -コングリシニン、 β -コングリシニン、塩基性7Sグロブリンに分けられる。また大豆タンパク質のアミノ酸組成は、リジン含量が多くメチオニン含量がやや少ない。大豆タンパク質には各種生理機能が知られているが、グリシニン、 β -コングリシニンは抗高脂血症作用等の生理機能を有している。最近、大豆タンパク質は特定保健用食品の関与する成分として認められており、コレステロール低下作用が確認されている。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、脳機能改善作用、抗ガン作用、抗酸化作用、免疫賦活作用、抗糖尿病作用、抗高血圧作用、老化抑制作用

3. 含有する食品等

大豆、黒大豆

「大豆ペプチド」 (soybean peptide)

1. 概 説

大豆ペプチドは、大豆タンパク質を酵素や酸で分解して得られるペプチドである。大豆ペプチドは、大豆タンパク質に比べ体内で効率良く吸収され、水に溶けやすいという利点を持つ。また、様々な生理機能が明らかになっており、各種食品へ利用されている。

2. 機能性・効果

抗酸化作用、脳機能改善作用、抗高血圧作用、抗高脂血症作用

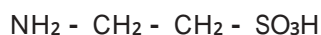
3. 含有する食品等

大豆、黒大豆

「タウリン」 (taurine、 $C_2H_7NSO_3$ 、分子量125)

1. 概 説

タウリンは、2 アミノエタンスルホン酸で、特にか、たこなどの軟体動物に多量に含まれる。含硫アミノ酸を出発点として生体内でも合成されるが、ヒトではタウリンの生合成能は低く、主として食物より供給される。哺乳類では、コール酸とともにタウロコール酸（胆汁酸抱合体）として代謝され、脂質の乳化に關与する。



タウリンの構造式

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、肝機能改善作用、代謝促進作用

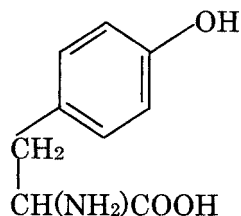
3. 含有する食品等

しらえび、ぶり、ばい貝、甘えび、べにずわい、ほたるいか、わかめ、アカモク、まこんぶ、てんぐさ、するめいか、たこ

「チロシン」 (tyrosine、 $C_9H_{11}NO_3$ 、分子量181)

1. 概 説

チロシンは、芳香族アミノ酸の一つである。動物では、ドーパ、副腎髄質ホルモン、チロキシン、アルカロイドの前駆物質として重要で、フェニルアラニンより生合成される。



チロシンの構造式

2. 機能性・効果

抗高血圧作用、抗うつ作用

3. 含有する食品等

しらえび、甘えび、べにずわい、ほたるいか、たけのこ、かつお節

「テンペペプチド」 (tempe peptide)

1. 概 説

テンペペプチドは、大豆タンパク質からテンペ発酵中に分解生成するペプチドである。テンペペプチドのうち、10種類のアミノ酸（アスパラギン酸、グルタミン酸、セリン、グリシン、アルギニン、スレオニン、アラニン、プロリン、バリン、ロイシン）からなる19残基ペプチドと11種類のアミノ酸（アスパラギン酸、グルタミン酸、セリン、グリシン、アルギニン、スレオニン、アラニン、プロリン、バリン、イソロイシン、ロイシン）からなる22残基ペプチドに抗酸化作用があることが明らかになっており、いずれも分子量は、約1,500と推定されている。

2. 機能性・効果

抗酸化作用

3. 含有する食品等

テンペ

「ドコサヘキサエン酸 (DHA)」(cis - 4,7,10,13,16,19 - docosahexaenoic acid、C₂₂H₃₂O₂、分子量329)

1. 概 説

ドコサヘキサエン酸 (DHA) は、炭素数22、二重結合を6つ持つ多価不飽和脂肪酸で、まぐろやかつおなどの特に眼窩に多く含まれることが知られている。メチル基末端の炭素から数えて3番目に最初の二重結合を持つ n - 3系脂肪酸である。DHA は、脳のリン脂質の主要な脂肪酸であり、動物では大脳、網膜などの神経系組織に多く存在する。成人では、リノレン酸から体内で生合成されるが、新生児では生合成能が不十分であるため母乳から供給される。DHA は、極めて酸化しやすく酸敗臭を生じる。DHA は EPA と組み合わせて特定保健用食品の関与する成分として認められており、中性脂肪低下作用が確認されている。

DHA の構造式



2. 機能性・効果

認知症改善作用、学習能向上作用、抗ガン作用、抗アレルギー作用、抗高脂血症作用、眼疾患改善作用

3. 含有する食品等

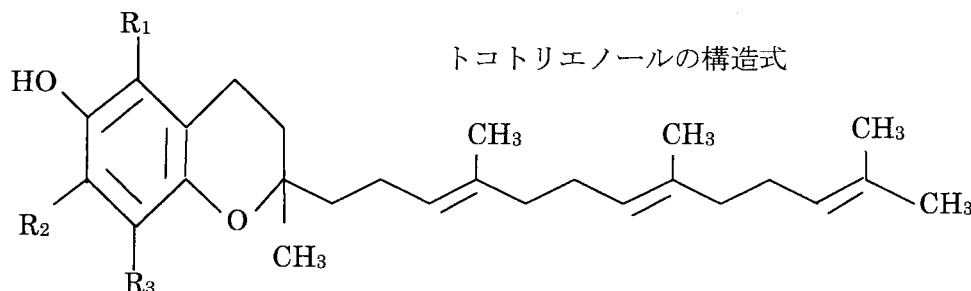
ぶり、ほたるいか、まぐろ、すじこ、あん肝、いわし、あじ、さば、さけ、にしん

「トコトリエノール」

(tocotrienol、 - トコトリエノール : C₂₉H₄₄O₂ : 分子量425、 - トコトリエノール : C₂₈H₄₂O₂ : 分子量411)
- トコトリエノール : C₂₈H₄₂O₂ : 分子量411、 - トコトリエノール : C₂₇H₄₀O₂ : 分子量397)

1. 概 説

トコトリエノールは、トコフェロールと類似した構造を有するが、側鎖に二重結合を3つ持つという大きな特徴がある。トコフェロールと同様に -、 -、 -、 - トコトリエノールの4種類が天然に存在する。特に穀類の胚芽やパーム果肉に多く含まれる。トコトリエノールは、食品添加物として酸化防止剤に利用されている。



	R ₁	R ₂	R ₃
- トコトリエノール :	CH ₃	CH ₃	CH ₃
- トコトリエノール :	CH ₃	H	CH ₃
- トコトリエノール :	H	CH ₃	CH ₃
- トコトリエノール :	H	H	CH ₃

2 . 機能性・効果

抗酸化作用、抗高脂血症作用、抗ガン作用

3 . 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大麦、小麦、ライ麦、パーム油

「トリプシンインヒビター」 (trypsin inhibitor)

1 . 概 説

トリプシンインヒビターは、タンパク質分解酵素トリプシンを阻害する物質をいう。分子量によってタンパク質性インヒビターとペプチド性インヒビターに分けられ、反応部位の特異性によってリシンインヒビターとアルギニンインヒビターにも分類される。タンパク質性インヒビターは動・植物界に広く分布しており、ペプチド性インヒビターは微生物の代謝産物として培養液中に見つけれられている。これまで数多くのインヒビターが分離精製され、一次構造も決定されている。植物においてはマメ科植物の種子に存在するものが古くから良く知られており、ダイズトリプシンインヒビターはアミノ酸残基181から成る分子量20,100のタンパク質である。

2 . 機能性・効果

抗ガン作用

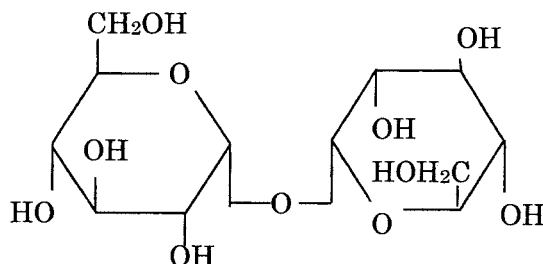
3 . 含有する食品等

大豆、黒大豆、味噌、小麦、とうもろこし、豆類、微生物

「トレハロース」 (trehalose、C₁₂H₂₂O₁₁、分子量342)

1 . 概 説

トレハロースは、グルコース2分子が1,1結合した非還元性の二糖類である。結合様式により、 α -トレハロース、 β -トレハロース(ネオトレハロース)、 γ -トレハロース(イソトレハロース)の3種類の異性体が存在する。動植物、微生物など自然界に広く存在し、特に酵母やきのこに多く含まれている。トレハロースは、澱粉の老化抑制効果やタンパク質の変性抑制効果等から種々の食品に利用されている。



トレハロース(α 1,1結合)の構造式

2 . 機能性・効果

虫歯予防作用、骨粗しょう症予防作用

3 . 含有する食品等

はちみつ、ヤマブシタケ、パン酵母、酒類(日本酒、ビール)、きのこ類、紅藻類

【ナ行】

「なたまめタンパク質」 (swordbean protein)

1. 概説

なたまめの種子中にはタンパク質が26.9%含まれており、アミノ酸組成は含硫アミノ酸が少なくリジンが多い。なたまめタンパク質のタンパク質効率は、生の場合0.1なのに対し、加熱した場合1.2と加熱により大幅に向上する。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

3. 含有する食品等

なたまめ

「ナットウキナーゼ」 (nattokinase)

1. 概 説

ナットウキナーゼは納豆に含まれるリン酸化酵素キナーゼの一つであるが、タンパク質も分解する。ナットウキナーゼは大豆には含まれないが納豆の発酵過程に納豆菌により生合成され、粘性物質中に多く含まれている。分子量は約2万で、一本鎖ポリペプチド構造の酵素である。ナットウキナーゼは、血栓の主成分であるフィブリンを分解することから抗血栓作用を有し、脳梗塞等の予防に効果的である。このため納豆菌を利用した健康食品が開発されている。

2. 機能性・効果

抗血栓作用

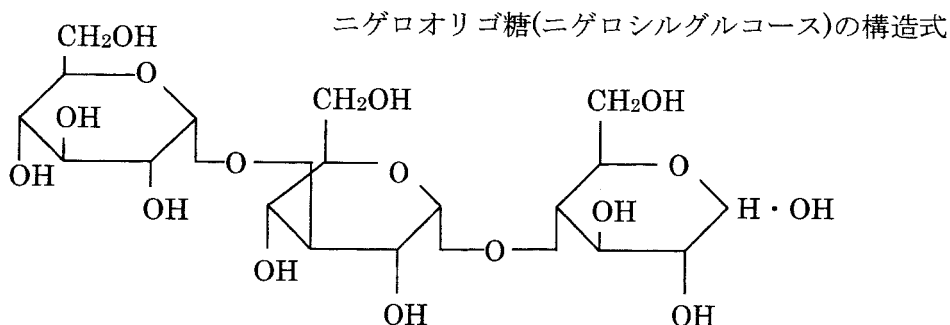
3. 含有する食品等

納豆

「ニゲロオリゴ糖」 (nigerooligosaccharide)

1. 概 説

ニゲロオリゴ糖は、グルコースを構成糖とし、分子内に 1,3結合を1つ以上有するオリゴ糖の総称であり、ニゲロースやニゲロシルグルコース、ニゲロシルマルトース等がある。甘味度は砂糖の約45%であり、芳醇で深み・コク味を有する独特の優れた味質を呈する。また、湿った環境で吸湿性は低く、乾いた環境では保湿性を示すことから菓子類の乾燥防止や日持ち向上の効果がある。



2. 機能性・効果

虫歯予防作用

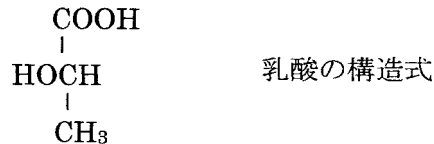
3. 含有する食品等

はちみつ、清酒、みりん、ビール

「乳酸」 (lactic acid、C₃H₆O₃、分子量90)

1. 概 説

乳酸は有機酸の一つで、発酵した牛乳より分離されたことから命名され、自然界に広く存在する。乳酸は乳酸発酵や体内での解糖系で生成するが、乳酸発酵ではL -、D -、DL - 乳酸がつくられる。乳酸は清酒製造の際に雑菌防止や風味増強の目的で使われたり、清涼飲料の酸味料としても用いられる。



2. 機能性・効果

抗菌作用

3. 含有する食品等

乳酸菌発酵食品

「乳酸菌菌体外多糖 (EPS)」 (exopolysaccharide from lactic acid bacteria)

1. 概説

菌体外多糖は、微生物により生産され細胞壁より外側に産出される多糖である。乳酸菌が生産する多糖には、ホモ多糖（1種類の単糖から構成されている多糖）とヘテロ多糖（数種の単糖から構成されている多糖）がある。乳酸菌が生産する多糖には、デキストラン（グルコースからなる多糖）、ケフィラン（グルコースとガラクトースとからなる多糖）等があり、これらは食品等の分野で利用されている。

2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗ウイルス作用、免疫賦活作用

3. 含有する食品等

乳酸菌発酵食品

「乳酸菌産生ペプチド」 (peptide produced by lactic acid bacteria)

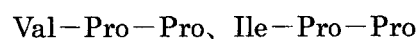
1. 概 説

乳酸菌産生ペプチドには、抗菌作用（ナイシン等）、抗酸化作用、抗高血圧作用等多様な生理作用を示すものがある。

抗酸化ペプチドの構造式



降血圧ペプチドの構造式



Ala:アラニン、Arg:アルギニン、His:ヒスチジン、Pro:プロリン、Leu:ロイシン、Ser:セリン
Phe:フェニルアラニン、Met:メチオニン、Val:バリン、Ile:イソロイシン

2. 機能性・効果

抗菌作用、抗酸化作用、抗高血圧作用

3. 含有する食品等

乳酸菌発酵食品

【八行】

「ひえタンパク質」 (sawa millet protein)

1. 概 説

ひえにはタンパク質が10%程度含まれており、その主な組成はアルブミン、グロブリン、プロラミン、グルテリンが6.3、15.5、59.2、18.8%となっている。ひえタンパク質のアミノ酸組成は、あわ、きびと類似しておりアラニン、ロイシン、プロリン含量に富みリジン含量が低いことが特徴である。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

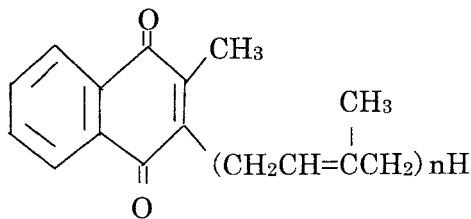
3. 含有する食品等

ひえ

「ビタミン K₂(メナキノン)」 (vitamin K₂(menaquinone))

1. 概 説

ビタミン K₂は、2-メチル-1,4-ナフトキノン環を持つ脂溶性のビタミン K の一つであり、主に細菌によって産出される。ビタミン K には、ビタミン K₂以外に植物の葉緑体で作られるビタミン K₁がある。ビタミン K は血液中のプロトロンビン量を正常に保ち凝固性を維持する働きがあり、欠乏すると出血症状を呈するようになる。ビタミン K₂は特定保健用食品の関与する成分として認められており、骨形成促進作用が確認されている。



ビタミン K₂の構造式

n=6~9

2. 機能性・効果

抗出血作用、骨形成促進作用、抗高脂血症作用

3. 含有する食品等

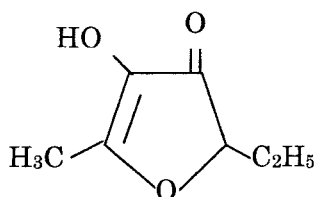
納豆、乳酸菌発酵食品、あおのり、鶏卵、肉類、乳製品

「ヒドロキシエチルメチルフラノン(HEMF)」 (4-hydroxy-2-ethyl-5-methyl-3-furanone, C₆H₆O₃, 分子量126)

1. 概 説

ヒドロキシエチルメチルフラノン(HEMF)は、醤油、味噌など発酵調味料の主要な揮発成分であり、醤油からはじめて存在が証明された。HEMFは、醤油を連想させるカラメル様香気をする。

ヒドロキシエチルメチルフラノン(HEMF)の構造式



2. 機能性・効果

抗ガン作用

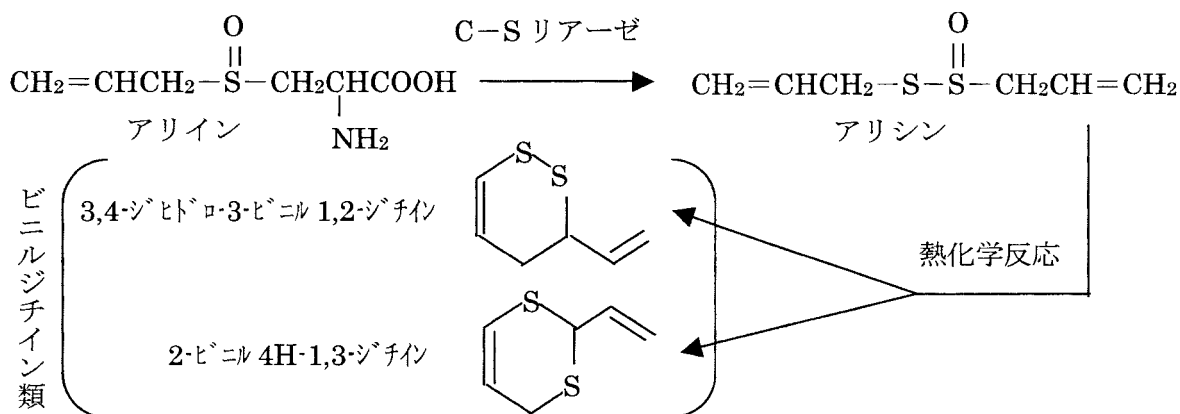
3. 含有する食品等

味噌、醤油

「ビニルジチン類」 (vinyl dithiin)

1. 概 説

3,4-ジヒドロ-3-ビニル-1,2-ジチンおよび2-ビニル-4H-1,3-ジチンなどのビニルジチン類は、にんにく等に含まれる。アリシンから加熱により生成する化合物である。



ぎょうじゃにんにく中の含硫アミノ酸の生化学反応経路 西村¹⁾

2. 機能性・効果

抗血栓作用

3. 含有する食品等

ぎょうじゃにんにく、にんにく

4. 参考文献

1) 西村弘行:食品加工総覧,10,188(2000)

「ビーフペプチド」 (beef peptide)

1. 概 説

ビーフペプチドは、牛肉を酵素などで加水分解し得られたペプチドである。最近、健康食品に利用されている。

2. 機能性・効果

ミネラル吸収促進作用、抗高血圧作用

3. 含有する食品等

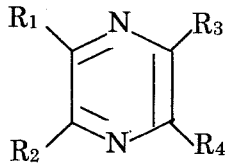
とやま牛

「ピラジン類」 (pyrazine compounds)

1. 概 説

ピラジン類は、主に食品の製造中に還元糖とアミノ化合物によるアミノカルボニル反応で生成される塩基性香気成分の一群であり、120種以上が知られている。微量で強い香りを呈し、こげ臭、ごま油香等多様であり、醤油の火香や劣化臭にも関与する。また野菜類の青臭い香気成分としても含まれている。

ピラジン類の構造式



	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
ピラジン：	H	H	H	H
2,5-ジメチルピラジン：	CH ₃	H	CH ₃	H
2,6-ジメチルピラジン：	H	CH ₃	H	CH ₃
2,3,6-トリメチルピラジン：	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
2,3,6-テトラメチルピラジン：	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃

2. 機能性・効果

抗血栓作用、血流改善作用

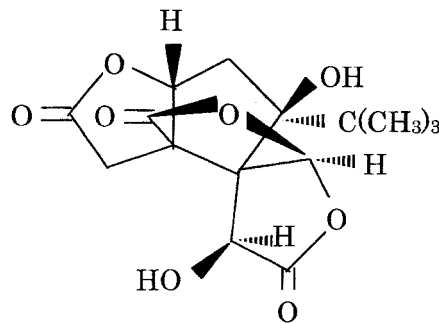
3. 含有する食品等

味噌、納豆、麦茶、醤油、ピーマン、にんにく、パセリ、ほうれんそう

「ピロバライド」 (bilobalide、C₁₅H₁₈O₈、分子量326)

1. 概 説

ピロバライドは、いちょうに含まれる炭素数15のセスキテルペンである。五員環ラクトン、シクロペンタン環が複雑に縮合した構造を持つ。ギンコライドとともにいちょうに特有の成分である。苦味物質であり、脳や末梢性血流障害の治療に用いるイチョウ葉エキスの主要な機能性成分の一つである。



ピロバライドの構造式¹⁾

2. 機能性・効果

脳機能改善作用、抗痙攣作用

3. 含有する食品等

ぎんなん、いちょう葉

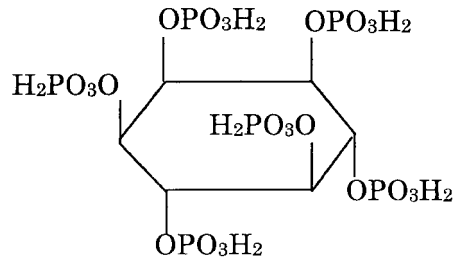
4. 参考文献

1) 中村英雄: ジャパンフードサイエンス 39, 9, 61(2000)

「フィチン酸」 (phytic acid、C₆H₁₈O₂₄P₆、分子量660)

1. 概 説

フィチン酸はイノシトールに6つのリン酸基が結合した構造を持ち、穀類などの植物種子や幼植物に多く含まれ、リン酸の貯蔵体となっている。穀類では、リン酸の75～80%がフィチン酸中に存在する。米糠には9.5%～14.5%のフィチン酸が含まれており、フィチン酸の原料ともなっている。フィチン酸を多く含む食品と鉄、カルシウム等のミネラルを同時に摂取すると、フィチン酸とミネラルが結合し不溶性となり、ミネラルの吸収を阻害することがある。



フィチン酸の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用、抗高脂血症作用

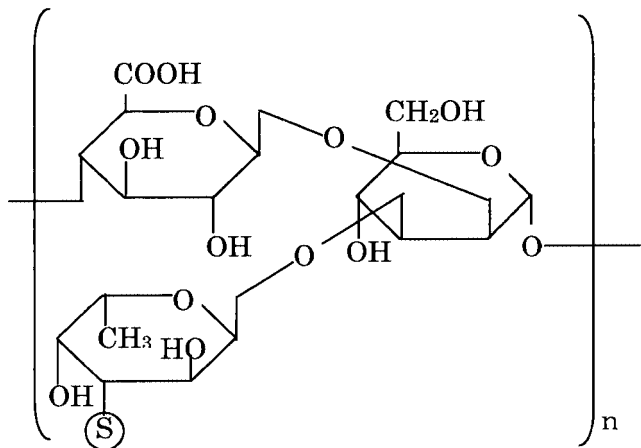
3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大麦、そば、あわ、ひえ、きび、大豆、黒大豆、おから、ふじまめ、なたまめ、味噌、とうもろこし、小麦、えん麦

「フコイダン」 (fucoidan)

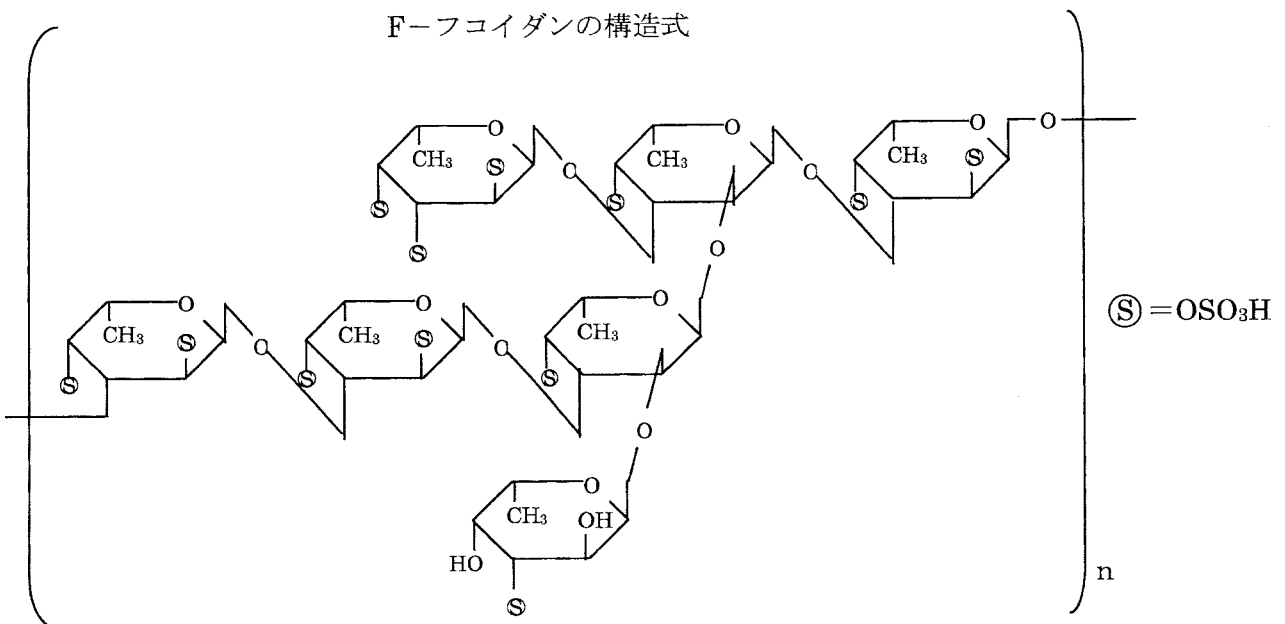
1. 概 説

フコイダンは、海藻類の細胞壁に多く含まれ、L-フコースと硫酸基が主に 1,2結合で連なった酸性多糖である。海藻の種類によって組成が異なり、化学構造の違いから U、F、G などに分類され、それぞれ機能が異なる。L-フコース以外にウロン酸、ガラクトース、キシロース、ラムノースを含むものもある。近年、サプリメントやドリンク、化粧品などに利用されている。



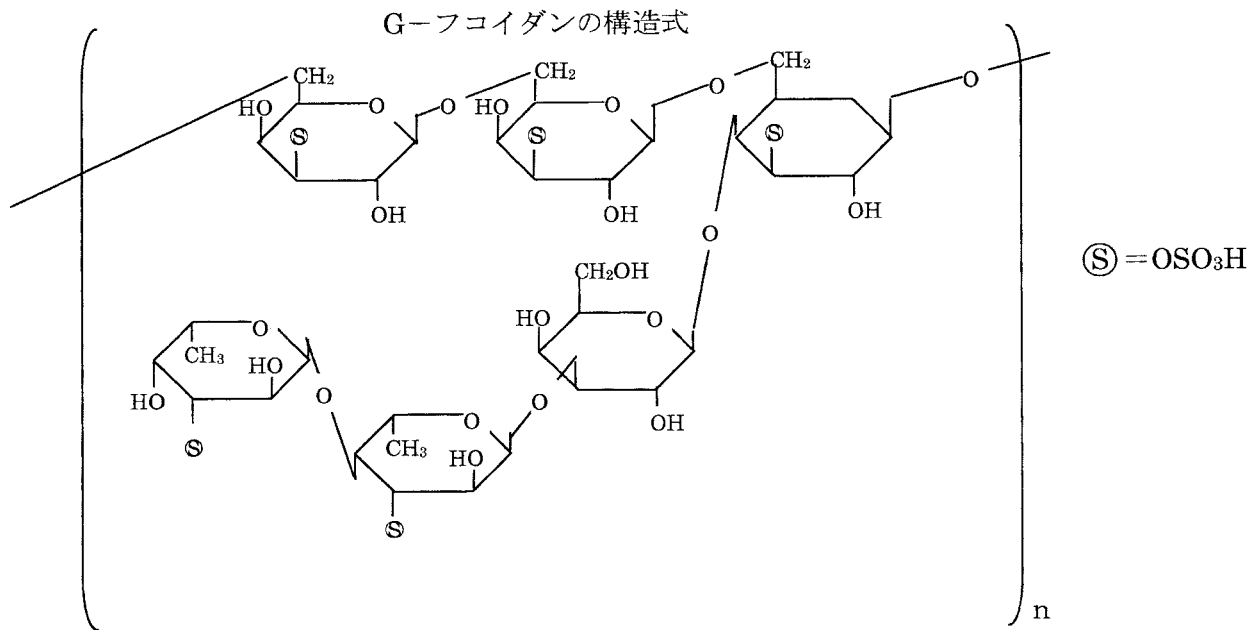
U-フコイダンの構造式

Ⓢ = OSO₃H



F-フコイダンの構造式

Ⓢ = OSO₃H



2. 機能性・効果

抗高血圧作用、抗ガン作用、抗アレルギー作用、抗高脂血症作用、抗ウイルス作用、抗血栓作用、美肌作用

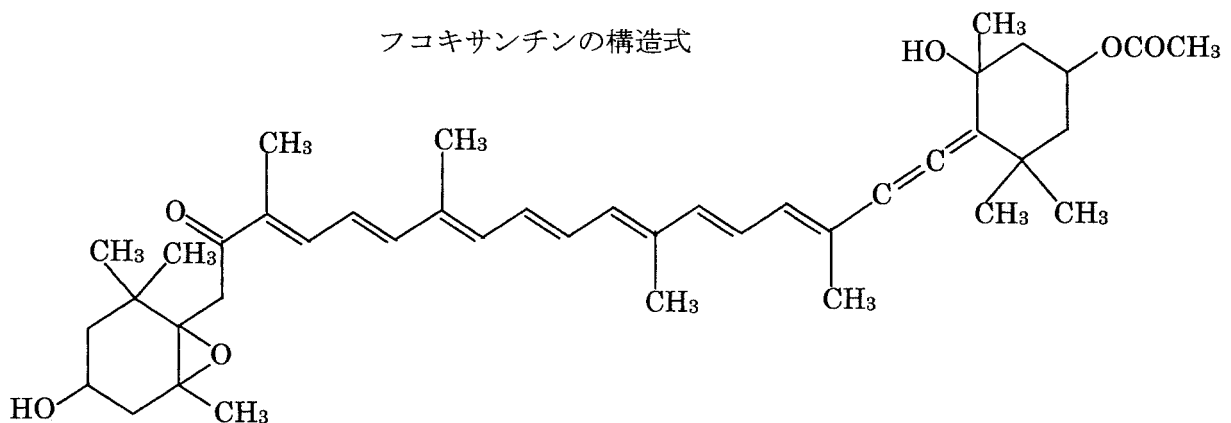
3. 含有する食品等

わかめ、アカモク、まこんぶ、もずく

「フコキサンチン」 (fucoxanthin)

1. 概 説

フコキサンチンは、わかめなどの海藻に含まれるカロテノイドで、赤色を呈する。生のわかめはフコキサンチンとクロロフィルの緑色で濃い茶色に見えるが、加熱するとフコキサンチンは黄色になりクロロフィルの緑色だけが残るため、加熱したわかめは緑色に見える。



2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗肥満作用、脳卒中予防作用

3. 含有する食品等

わかめ、まこんぶ、もずく、ひじき

「ふじまめタンパク質」 (hyacinthbean protein)

1. 概 説

ふじまめ種子中にはタンパク質が20～30%含まれている。ふじまめ種子を粉碎(0.5mm以下)し、アルカリ溶液(pH9.5)で抽出し、pHを7に中和した後凍結乾燥して得られたふじまめタンパク質に抗高脂血症作用があることが確認されている。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

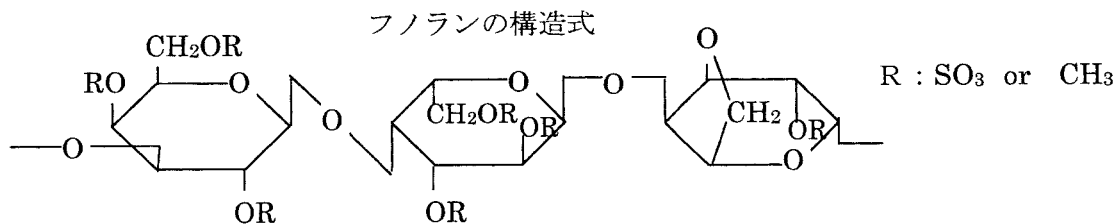
3. 含有する食品等

ふじまめ

「フノラン」 (funoran)

1. 概 説

フノランは、ふのりなどに含まれる多糖で、アガロースに近い構造を持つ。L-ガラクトース残基を含まず、硫酸基を有し、ゲル化力が弱い点はカラギーナンに似ている。主にD-ガラクトース、3,6-アンヒドロ-L-ガラクトースなどを含み、これらが交互に連結する構造をもつ。フノランは、キシリトール等(甘味料)、カルシウム剤と組み合わせることで特定保健用食品の関与する成分として認められており、歯の再石灰化促進作用が確認されている。



2. 機能性・効果

抗高血圧作用、抗高脂血症作用、利尿作用、歯の再石灰化促進作用

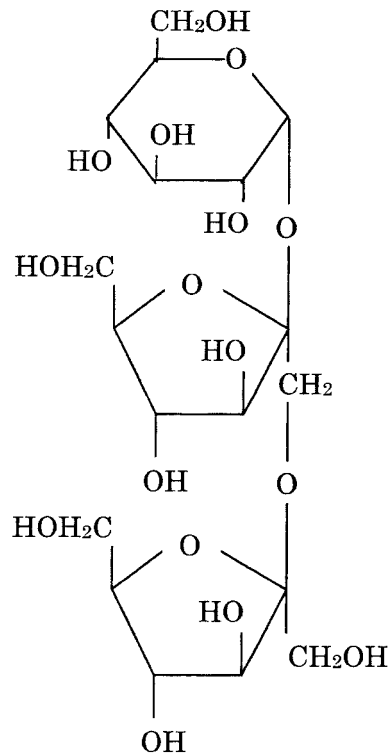
3. 含有する食品等

ふのり、ふくろのり

「フラクトオリゴ糖」 (fructooligosaccharide)

1. 概 説

フラクトオリゴ糖は、ショ糖分子にフルクトースが主に1～3分子結合したオリゴ糖であり、低カロリーや低う蝕性などの生理作用から各種食品に利用されている。近年、フラクトオリゴ糖は特定保健用食品の関与する成分として認められており、整腸作用やカルシウム吸収促進作用が確認されている。



1-ケストース (GF₂) の構造式

G:グルコース
F:フルクトース

2. 機能性・効果

虫歯予防作用、整腸作用、抗高脂血症作用、ミネラル吸収促進作用、抗ガン作用

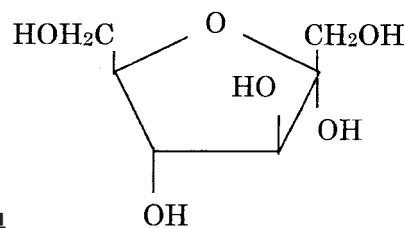
3. 含有する食品等

きくいも、ヤーコン、はちみつ、ライ麦、たまねぎ、にんにく、ごぼう、バナナ

「フルクトース」 (fructose、C₆H₁₂O₆、分子量180)

1. 概 説

フルクトース(果糖)は、ケトヘキソースの一種で還元力を示す。植物に広く分布し、甘い果実やはちみつには遊離の単糖として多量に含まれている。また、植物には、二糖類、三糖類、多糖類(イヌリン)の成分としても広く分布している。甘味料として使用され、糖類では最も強い甘味をもつ。



フルクトースの構造式

2. 機能性・効果

ミネラル吸収促進作用

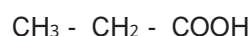
3. 含有する食品等

はちみつ、果実類

「プロピオン酸」 (propionic acid、C₃H₆O₂、分子量74)

1. 概 説

プロピオン酸は有機酸の一つで、主に乳製品に含まれる。プロピオン酸(プロピオン酸カルシウム、プロピオン酸ナトリウムを含む)は、パンや洋菓子の保存料としても使われている。



プロピオン酸の構造式

2. 機能性・効果

抗菌作用

3. 含有する食品等

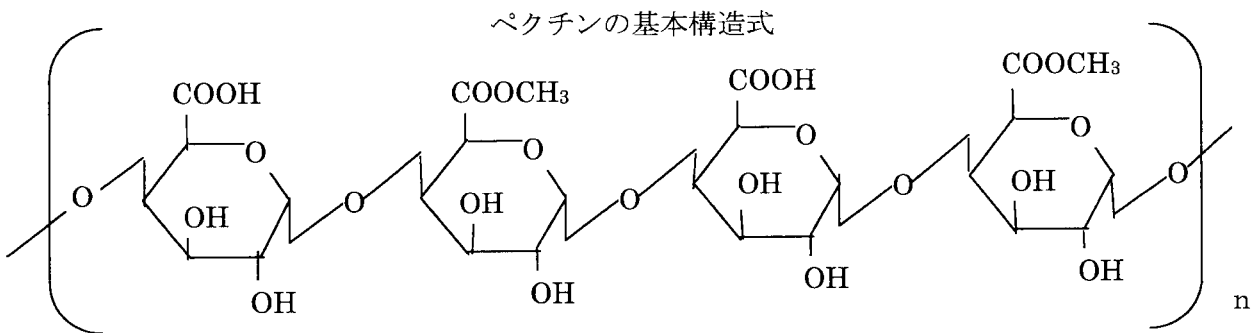
乳酸菌発酵食品（ヨーグルト、チーズ）、醤油、魚醤、なれずし

「ペクチン、ペクチンオリゴ糖」 (pectin、pectin oligosaccharide)

1. 概 説

ペクチンは、 α -D-ガラクトuron酸とメチル化ガラクトuron酸が重合した多糖の一群で、果実、野菜、穀類等の植物の細胞壁構成成分である。ペクチンは糖と酸の存在下でゲルを作る特徴を持ち、その性質はポリガラクトuron酸のエステル化状態や分子量により異なるが、増粘剤、乳化剤等として食品へ利用されている。

ペクチンオリゴ糖はペクチンの分解物であり、酵素による製造技術が確立されている。



2. 機能性・効果

1) ペクチン

抗高脂血症作用、抗ガン作用、抗アレルギー作用

2) ペクチンオリゴ糖

抗ガン作用、整腸作用

3. 含有する食品等

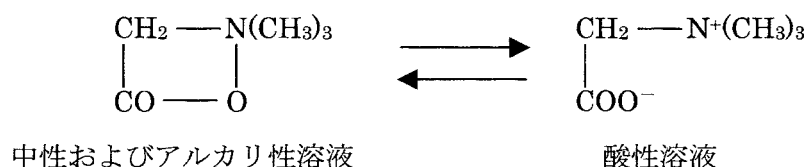
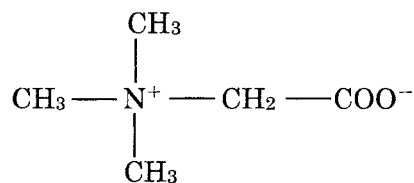
りんご、かき、うめ、ゆず、果実、野菜

「ベタイン」 (betaine、 $C_5H_{11}NO_2$ 、分子量117)

1. 概 説

ベタインは、塩基性含窒素化合物で、構造がアミノ酸の一種であるグリシンに似ていることからトリメチルグリシンあるいはグリシンベタインとも呼ばれる。中性、アルカリ性水溶液中では環状構造をとり、酸性溶液中では開環構造をとる。貝類やいか類、たこのうま味成分として知られる。

ベタインの構造式



2. 機能性・効果

肝機能改善作用、抗糖尿病作用、保湿性向上作用

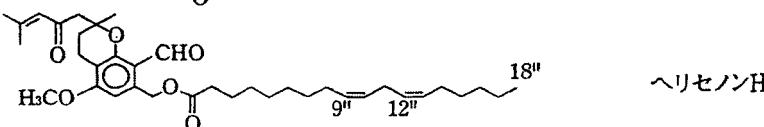
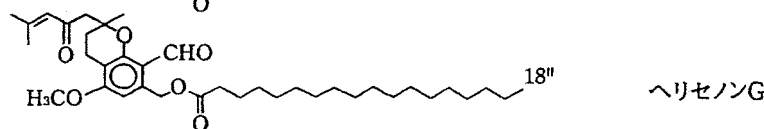
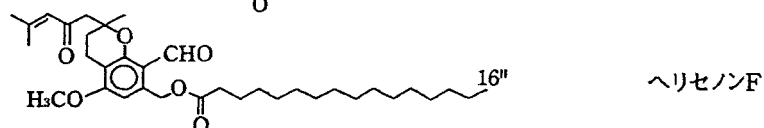
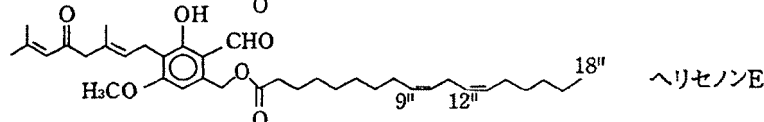
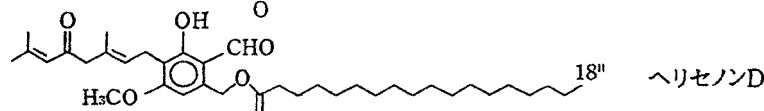
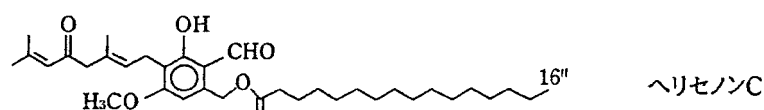
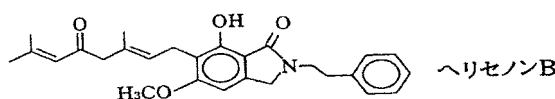
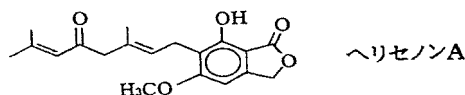
3. 含有する食品等

しらえび、甘えび、べにずわい、ほたるいか、貝類、いか類、たこ

「ヘリセノン」 (hericenone A、 $C_{19}H_{22}O_5$ 、分子量330)
(hericenone B、 $C_{27}H_{31}NO_4$ 、分子量433)
(hericenone C、 $C_{35}H_{54}O_6$ 、分子量570)
(hericenone D、 $C_{37}H_{58}O_6$ 、分子量598)
(hericenone E、 $C_{37}H_{54}O_6$ 、分子量594)
(hericenone F、 $C_{37}H_{58}O_6$ 、分子量598)
(hericenone G、 $C_{39}H_{62}O_6$ 、分子量626)
(hericenone H、 $C_{39}H_{58}O_6$ 、分子量622)

1. 概 説

ヘリセノンは、ヤマブシタケの子実体に含まれる成分であり、A～Hの8種類が確認されている。そのうちヘリセノンA、Bはガン細胞増殖阻害活性を示す。また、ヘリセノンC、D、E、F、G、Hは、アルツハイマー型痴呆症などの中枢神経系疾病と深く関わる神経成長因子(Nerve growth factor,NGF)の合成促進活性を持ち、中でもヘリセノンDの活性がもっとも強いことが明らかになっている。



ヘリセノン A～H の構造式 水野¹⁾

2. 機能性・効果

- 1) ヘリセノン A,B
抗ガン作用
- 2) ヘリセノン C,D,E,F,G,H
脳機能改善作用

3. 含有する食品等

ヤマブシタケ

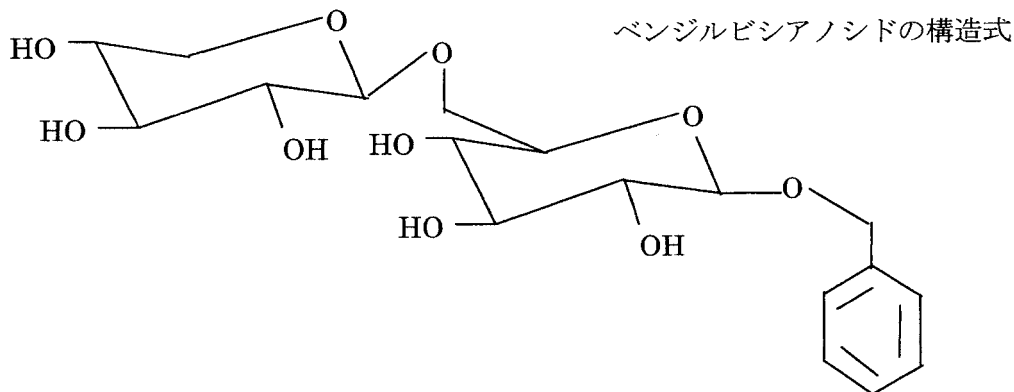
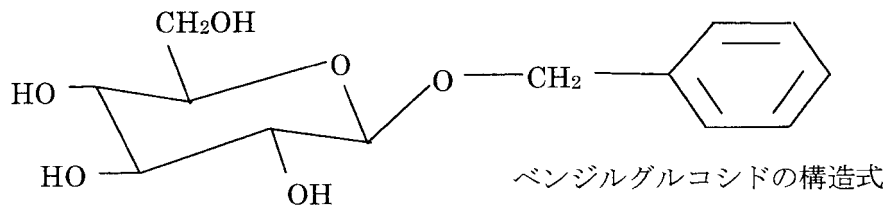
4. 参考文献

- 1) 水野卓: Foods&Food Ingred J.Japan,175,105(1998)

「ベンジルグルコシド、ベンジルビシアノシド」 (benzyl - D - glucopyranoside、benzyl vicianoside)

1. 概 説

ベンジルグルコシド、ベンジルビシアノシドはベンジルアルコールの配糖体である。ベンジルグルコシドは一糖配糖体で、ベンジルビシアノシドは二糖配糖体である。



2. 機能性・効果

- 1) ベンジルグルコシド
緊張軽減作用、抗高血圧作用、鎮痛作用
- 2) ベンジルビシアノシド
血流改善作用

3. 含有する食品等

うめ、なつめ

「ポリガモール」 (polygamol)

1. 概 説

ポリガモールは、またたびに含まれる成分である。

2. 機能性・効果

利尿作用、強心作用

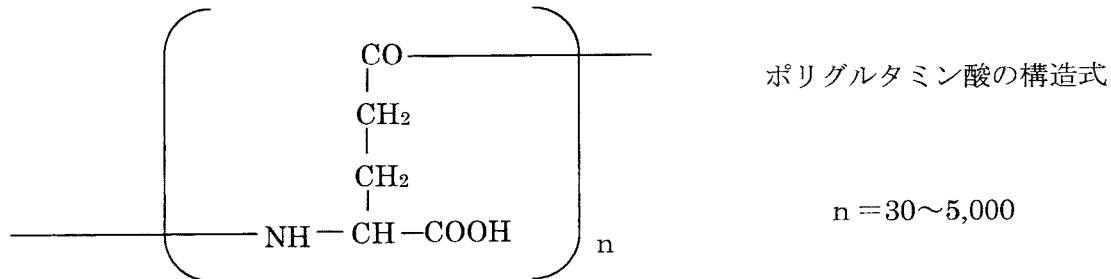
3. 含有する食品等

またたび

「ポリグルタミン酸」 (polyglutamic acid)

1. 概 説

ポリグルタミン酸は、納豆の粘性物質の主成分で、グルタミン酸がペプチド結合で30~5,000個結合した長大な重合体（ポリ- -グルタミン酸）である。ポリグルタミン酸は特定保健用食品の関与する成分として認められており、カルシウム吸収促進作用が確認されている。また肌の保湿効果作用がある成分として化粧品等にも利用されている。



2. 機能性・効果

ミネラル吸収促進作用、保湿性向上作用

3. 含有する食品等

納豆

「ポリフェノール」 (polyphenol)

1. 概 説

ポリフェノールは、ベンゼン環に水酸基（-OH）が2個以上結合したフェノール性物質の総称であり、ほとんどの植物に含まれる。ポリフェノールは植物にとって生体防御物質であり、抗菌力があり、更に抗酸化性が強いものが多い。しかし食品成分としては、渋みや苦味の原因ともなり、ポリフェノールオキシダーゼによって酸化され褐変する。

ポリフェノールの主な系統には、クロロゲン酸系（クロロゲン酸等）、フェニルカルボン酸系（没食子酸等）、リグナン系（リグナン等）、クマリン系（クマリン等）、フラボノイド系等がある。更にフラボノイド系には、イソフラボン類（ゲニステイン等）、アントシアニン類（シアニン等）、フラボノール類（ケルセチン等）、フラバノン類（ヘスペリジン等）、フラボン類（アピゲニン等）等がある。

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗菌作用、抗ガン作用

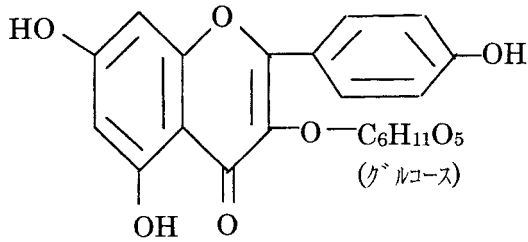
3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大麦、そば、あわ、ひえ、きび、さといも、ヤーコン、大豆、黒大豆、おから、ふじまめ、いちょう、ごま、またたび、たけのこ、かぶ類、日本なし、りんご、ぶどう、かき、うめ、ゆず、バタバタ茶、甘茶、味噌

「アストラガリン」(フラボノイド系) (astragalín、 $C_{21}H_{20}O_{11}$ 、分子量448)

1. 概 説

フラボノイドの一つであり、レンゲソウ等のマメ科の花等に含まれる。



アストラガリンの構造式

2. 機能性・効果

抗アレルギー作用

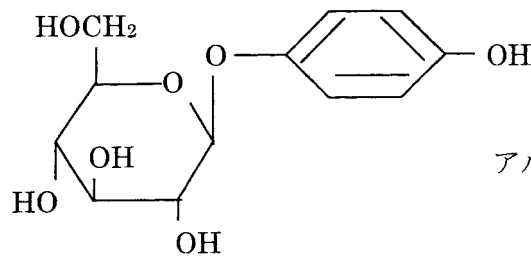
3. 含有する食品等

かきの葉、レンゲソウ

「アルブチン」(フェノール系) (arbutin、C₁₂H₁₆O₇、分子量272)

1. 概 説

フェノール配糖体の一つで、ウワウルシやこけももの葉等に含まれている。最近では、化学合成、酵素処理、天然物より抽出したアルブチンが、化粧品に利用されている。



アルブチンの構造式

2. 機能性・効果

美白作用

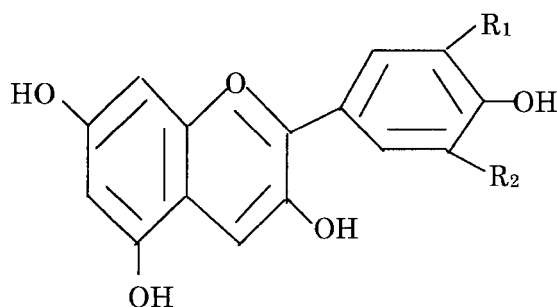
3. 含有する食品等

日本なしの葉と樹皮、こけもも、西洋なしの葉や樹皮

「アントシアニン」(フラボノイド系) (antocyanin)

1. 概 説

アントシアニンはアントシアニジンの配糖体で存在し、果実や花などの赤、青、紫系の色を呈するフラボノイド系の水溶性天然色素である。結合する糖はグルコース、ガラクトース、キシロース、ラムノースなどが知られている。アントシアニンは、pH（酸性、アルカリ性）により色が変化する。これまで着色料としてぶどう、しそ、とうもろこし由来の色素が使用されてきたが、最近ではアントシアニンの抗酸化性が注目されており各種食品に使われている。



アントシアニジンの基本構造式

	R ₁	R ₂
ペラルゴニジン	: H	H
シアニジン	: H	OH
デルフィニジン	: OH	OH
マルビジン	: OCH ₃	OCH ₃
ペチュニジン	: OCH ₃	OH
ペオニジン	: OCH ₃	H

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗高脂血症作用、抗ガン作用、視覚機能改善作用

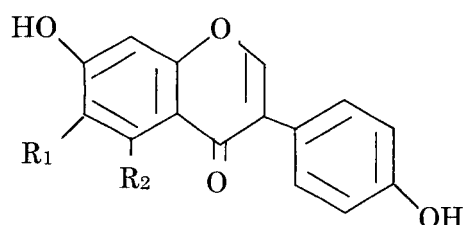
3. 含有する食品等

黒米、黒大豆、さといも、ふじまめ、赤かぶ、ぶどう、いちご、なす、紫さつまいも、赤きゃべつ、ブルーベリー、あずき

「イソフラボン」(フラボノイド系) (isoflavone)

1. 概 説

イソフラボンは、フラボノイドの一種で C6 - C3 - C6 の炭素骨格をもった物質で、植物中ではイソフラボン配糖体として存在することが多い。大豆イソフラボンには、代表的なものとしてダイゼイン、ゲニステイン、グリシテイン等がある。最近、大豆イソフラボンが女性ホルモンのエストロゲンと化学構造が似ており女性ホルモン様作用があることから注目されており、健康食品等に利用されている。



大豆イソフラボンの構造式

	R ₁	R ₂
ダイゼイン	H	H
グリシテイン	OCH ₃	H
ゲニステイン	H	OH

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗高脂血症作用、抗アレルギー作用、脳機能改善作用、骨粗しょう症予防作用、更年期障害改善作用、抗ガン作用、抗高血圧作用

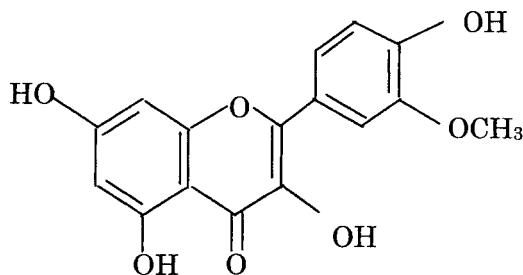
3. 含有する食品等

味噌、大豆、黒大豆、おから、マメ科の植物

「イソラムネチン」(フラボノイド系) (isorhamnetin、C₁₆H₁₂O₇、分子量316)

1. 概 説

イソラムネチンはフラボノイドの一種であり、黄色を呈する。タデ科の葉、アブラナ科の黄色花等に存在する。



イソラムネチンの構造式

2. 機能性・効果

抗糖尿病作用、抗酸化作用

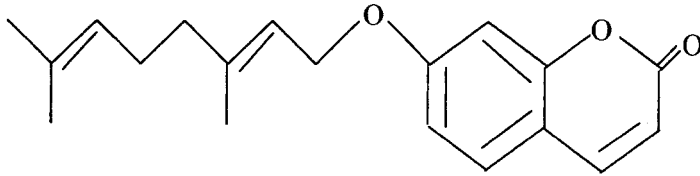
3. 含有する食品等

いちょう葉、かぶ葉、たまねぎ、ハーブ

「オーラプテン」(クマリン系) (auraptene)

1. 概 説

オーラプテンは、クマリン(C₉H₆O₂)誘導体であり、あまなつ、はっさく、グレープフルーツ等の果皮の揮発油中に含まれる。オーラプテンは、近年柑橘類に含まれるがん予防の成分として - クリプトキサンチン、ノビレチンとともに注目されている。



オーラプテンの構造式

2. 機能性・効果

抗ガン作用

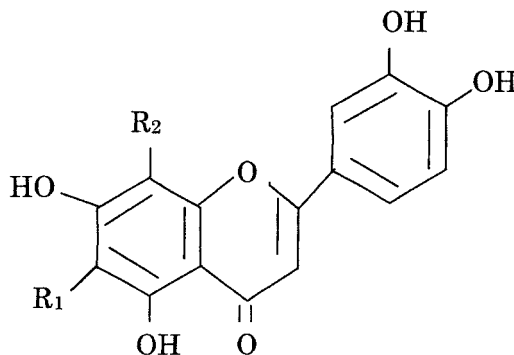
3. 含有する食品等

ゆず(果皮)、あまなつ、はっさく、グレープフルーツ

「オリエンチン、イソオリエンチン」(フラボノイド系) (orientin, isoorientin)

1. 概 説

オリエンチンはルテオリン 8 C グルコシド、イソオリエンチンはルテオリン 6 C グルコシドとも言い、いずれもフラボノイドの一つであり、ルテオリンの配糖体である。



オリエンチン、イソオリエンチンの構造式

	R ₁	R ₂
イソオリエンチン	: グルコース	H
オリエンチン	: H	グルコース

2. 機能性・効果

抗酸化作用

3. 含有する食品等

そば、ガルシニア、ルイボスティー

「かきタンニン」(縮合型タンニン) (persimmon tannin)

1. 概 説

かきタンニンは、かきに含まれる渋味成分であり、ポリフェノールの一つである。かきタンニンの構造本体は下図のようになっており、分子量は大体15,000前後とされている。かきタンニンはタンパク除去能が優れており、清酒のオリ下げや清澄剤として利用されている。

2. 機能性・効果

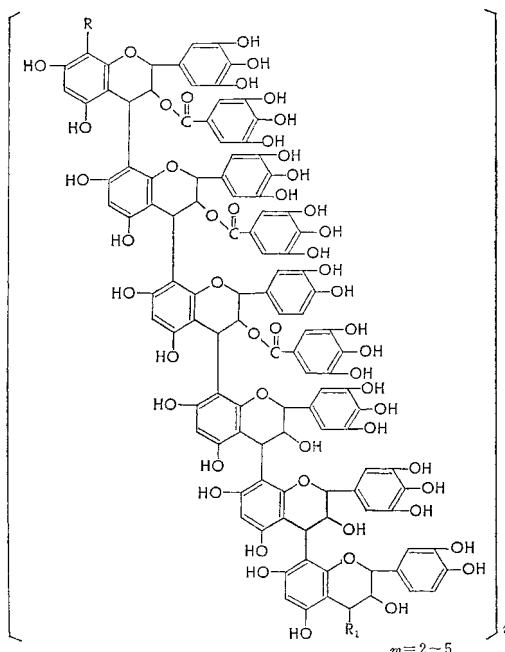
脳卒中予防作用、抗酸化作用、解毒作用

3. 含有する食品等

かき

4. 参考文献

1) 松尾友明ら:化学と生物,15,11,732(1977)



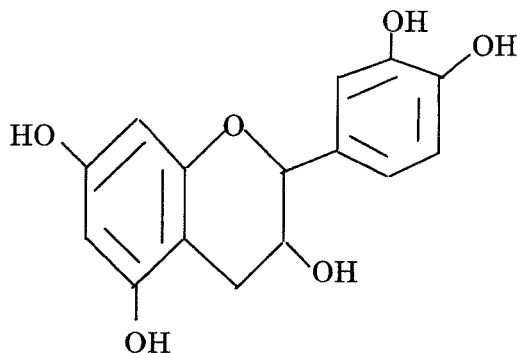
かきタンニンの
推定化学構造式

松尾ら¹⁾

「カテキン類」(フラボノイド系) (catechin)

1. 概 説

カテキン類は、植物(木材、樹皮、葉)に広く存在している。2分子以上のカテキンが縮合し、プロアントシアニジンなどの縮合型タンニンを形成する。カテキン類は茶の成分として有名であるが、茶に多く含まれているものは、エピカテキン、エピガロカテキン、エピカテキン 3 ガレート、エピガロカテキン 3 ガレートの4種類である。なおカテキン類は苦味を呈するが、没食子酸と結合したエステルには渋みが加わる。またカテキン類は不飽和脂肪酸に対して抗酸化性を示すことが知られているため、茶カテキンは食品の抗酸化剤として使用されている。近年、茶カテキンは特定保健用食品の関与する成分として認められており、体脂肪減少作用が確認されている。



カテキンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用、抗アレルギー作用、抗高脂血症作用、体脂肪減少作用、虫歯予防作用

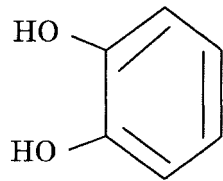
3. 含有する食品等

そば、さといも、日本なし、植物、茶類

「カテコール」(フェノール系) (catechol、C₆H₆O₂、分子量110)

1. 概 説

カテコールは、ピロカテキンともいい、酸化されやすく、アルカリ溶液は空气中で酸化されて緑色更に黒色となる。カテコールは、安息香酸、フェノールの酸化によって生成し、更にカテコールを酸化してO-キノンになる。



カテコールの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

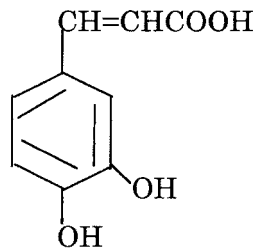
3. 含有する食品等

大麦

「カフェ酸」(フェニルカルボン酸系) (caffeic acid、 $C_9H_8O_4$ 、分子量180)

1. 概 説

カフェ酸は広く植物に存在し、コーヒー豆中ではキナ酸とエステル結合したクロロゲン酸の形で含まれる。コーヒー豆の色調、酸味、渋みに関与している。



カフェ酸の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

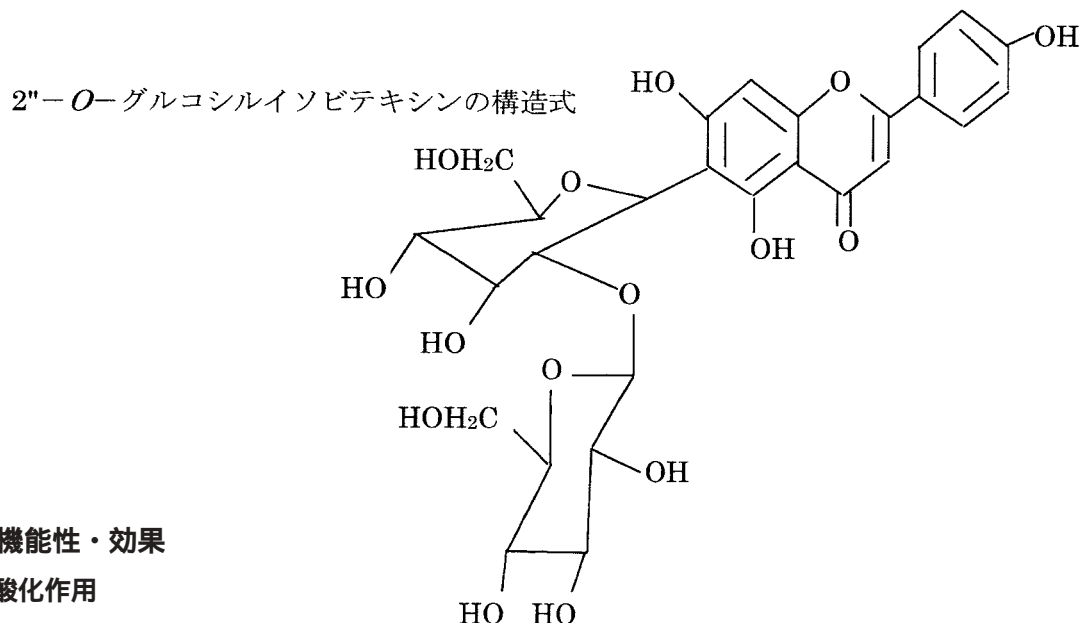
3. 含有する食品等

ヤーコン、コーヒー豆

「2"-O-グルコシルイソビテキシン(フラボノイド系) (2"-O- glycosylisovitexin)

1. 概 説

2"-O-グルコシルイソビテキシンは、フラボノイドの一種であり、カタバミ属、トケイソウ属等の葉や茎に含まれる。最近大麦若葉の機能性成分の一つとして注目されている。



2. 機能性・効果

抗酸化作用

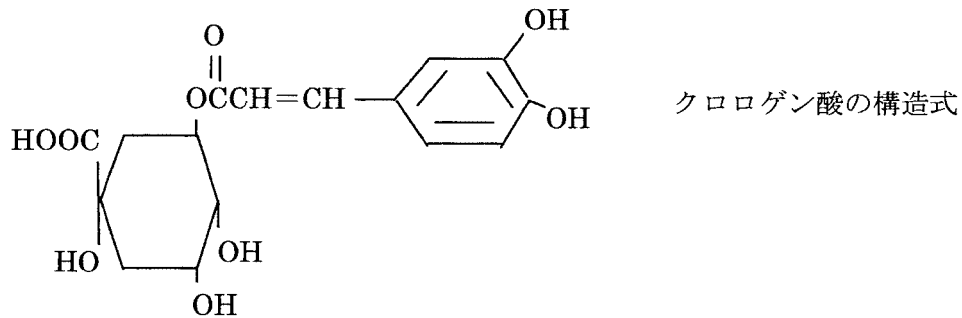
3. 含有する食品等

大麦若葉

「クロロゲン酸」(クロロゲン酸系) (chlorogenic acid、 $C_{16}H_{18}O_9$ 、分子量354)

1. 概 説

クロロゲン酸は、多くの果実、野菜に含まれ、コーヒー豆から初めて単離された代表的なポリフェノールである。ポリフェノールオキシダーゼにより酸化されて変色したり、鉄と反応して黑色化合物となる。



2. 機能性成分の効果

抗ガン作用、抗酸化作用、美白作用、緊張軽減作用、抗高血圧作用、鎮痛作用

3. 含有する食品等

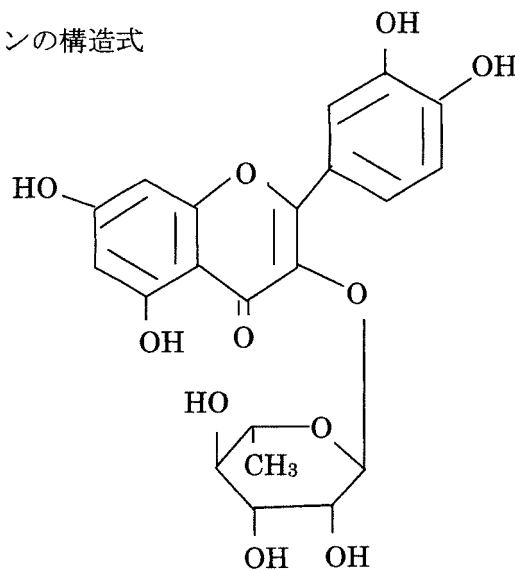
そば葉、さといも、ヤーコン、日本なし、うめ、果実、野菜、コーヒー

「ケルシトリン」(フラボノイド系) (quercitrin、 $C_{21}H_{20}O_{11}$ 、分子量448)

1. 概 説

ケルシトリンは、フラボノイド配糖体の一つであり、ケルセチンとラムノースが結合した物質である。ケルセチンの3位にラムノースが結合している。

ケルシトリンの構造式



2. 機能性・効果

抗酸化作用

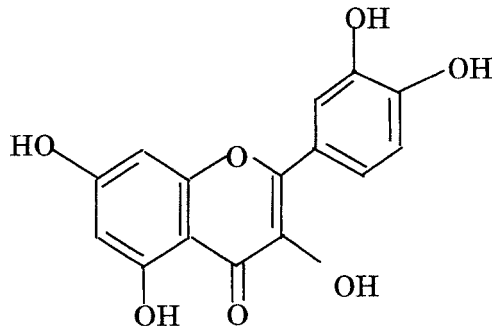
3. 含有する食品等

そば、ドクダミ茶、桑の葉茶、ブルーベリー、白樺の葉

「ケルセチン」(フラボノイド系) (quercetin、C₁₅H₁₀O₇、分子量302)

1. 概 説

ケルセチンは、フラボノイドの一種であり、フラボノールの5,7,3',4' テトラヒドロキシ誘導体である。クロロフィル、カロテンに次いで植物に広く分布する色素で黄色を呈する。ほとんどが配糖体として存在しており、中でもケルセチンにルチノースまたはラムノースがついたルチンおよびケルシトリンが代表的である。



ケルセチンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用、抗糖尿病作用、抗菌作用、抗高脂血症作用、抗アレルギー作用

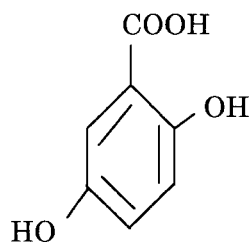
3. 含有する食品等

いちじょう葉、りんご、そば、たまねぎ、ほうれんそう、ピーマン、アスパラガス、大根、モロヘイヤ、たまねぎ、おくら、ブロッコリー、プロポリス

「ゲンチシン酸」(フェニルカルボン酸系) (gentisic acid、C₇H₆O₄、分子量154)

1. 概 説

ゲンチシン酸は、ヒドロキノンカルボン酸ともいい、リンドウ科のゲンチアナ根中に大量に存在している。ゲンチシン酸のナトリウム塩は、解熱鎮痛薬、リウマチ治療薬として用いられてきた。



ゲンチシン酸の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

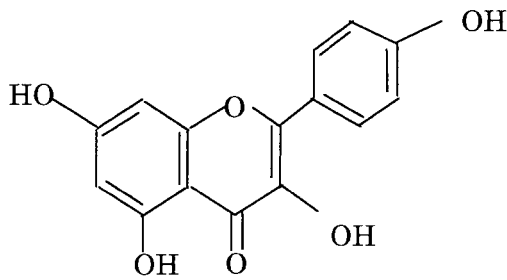
3. 含有する食品等

麦茶、ゲンチアナ根

「ケンフェロール」(フラボノイド系) (ka(e)mpferol、C₁₅H₁₀O₆、分子量286)

1. 概 説

ケンフェロールは、植物に広く分布するフラボノイドの一つであり、黄色を呈する。フラボノールの5,7,4' トリヒドロキシ誘導体である。一般に配糖体として存在する。



ケンフェロールの構造式

2. 機能性・効果

抗糖尿病作用

3. 含有する食品等

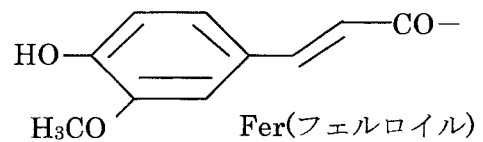
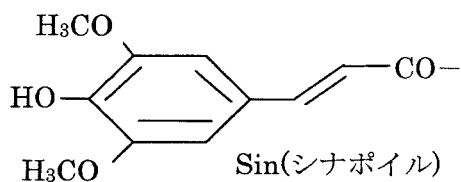
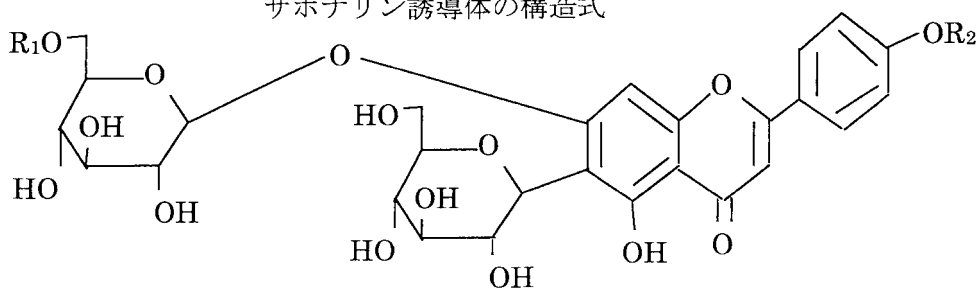
いちじょう葉、小松菜、かいわれ大根、青梗菜、ふきのとう

「サポナリン誘導体」(フラボノイド系) (saponarin derivatives)

1. 概 説

サポナリン誘導体は、フラボノイドの一つであり、サポナリン、6'''-シナポイルサポナリン、6'''-フェルロイルサポナリン、4'-グルコシル-6'''-シナポイルサポナリン、イソビテキシン-4',7-ジグルコシド、イソビテキシン-7-ラムノシルグルコシド等がある。

サポナリン誘導体の構造式



	R ₁	R ₂
6'''-シナポイルサポナリン	: シナポイル	H
6'''-フェルロイルサポナリン	: フェルロイル	H
4'-グルコシル-6'''-シナポイルサポナリン	: シナポイル	グルコース
サポナリン	: H	H
イソビテキシン-4',7-ジグルコシド	: H	グルコース
イソビテキシン-7-ラムノシルグルコシド	: ラムノース	H

2. 機能性・効果

抗酸化作用

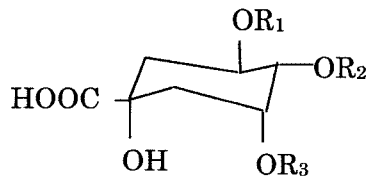
3. 含有する食品等

大麦若葉

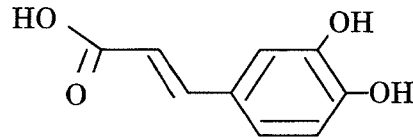
「ジカフェオイルキナ酸(イソクロロゲン酸)」(クロロゲン酸系) (dicafeoylquinic acid)

1. 概 説

ジカフェオイルキナ酸は、クロロゲン酸と同様に多くの果実、野菜に含まれている代表的なポリフェノールである。



ジカフェオイルキナ酸の構造式



カフェオイル

	R ₁	R ₂	R ₃
3,4-ジカフェオイルキナ酸	カフェオイル	カフェオイル	H
3,5-ジカフェオイルキナ酸	カフェオイル	H	カフェオイル
4,5-ジカフェオイルキナ酸	H	カフェオイル	カフェオイル

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗糖尿病作用

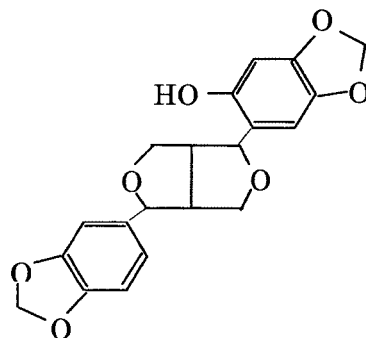
3. 含有する食品等

ヤーコン、野菜類、さつまいも、食用菊

「セサミノール、セサミノール配糖体(リグナン系) (sesaminol、C₂₀H₁₈O₇、分子量370)

1. 概 説

セサミノールは、ごまに含まれるリグナンの一つである。セサモリンを前駆体として、ごまサラダ油の製造工程で生成する。セサミノールは熱安定性がよく、油の熱酸化を防止し、ごまサラダ油の酸化安定の主要因となっている。セサミノール配糖体は、ごま種子中に大量に存在し、それ自身抗酸化性を持たないが、食品として摂取した後、腸内細菌の - グルコシダーゼにより分解されセサミノールとして作用する。



セサミノールの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、老化抑制作用

3. 含有する食品等

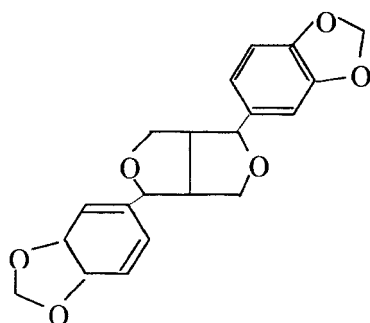
ごま

「セサミン」(リグナン系) (sesamin、C₂₀H₁₈O₆、分子量354)

1. 概 説

セサミンは、ごま種子やごま油中に高濃度に含まれる代表的なリグナンである。セサミンは、試験管内では抗

酸化性を示さないが、生体内で抗酸化性やその他の生理活性を持つことが明らかになり、これを利用した健康食品が作られている。



セサミンの構造式

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、肝機能改善作用、アルコール分解促進作用、抗ガン作用、免疫賦活作用、抗高血圧作用、抗酸化作用

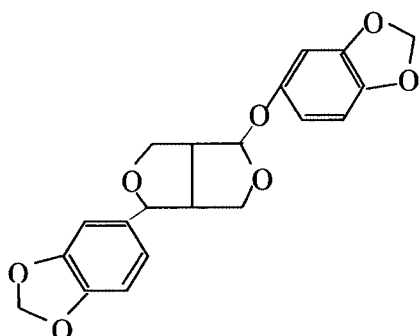
3. 含有する食品等

ごま

「セサモリン」(リグナン系) (sesamol, $C_{20}H_{18}O_7$ 、分子量370)

1. 概 説

セサモリンは、セサミンと共にごま種子中に大量に含まれるリグナン類で抗酸化物質セサミノールの前駆体である。ごまサラダ油の精製過程では、セサモリンの転移反応によりセサミノールが生成し、抗酸化性を示す。



セサモリンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

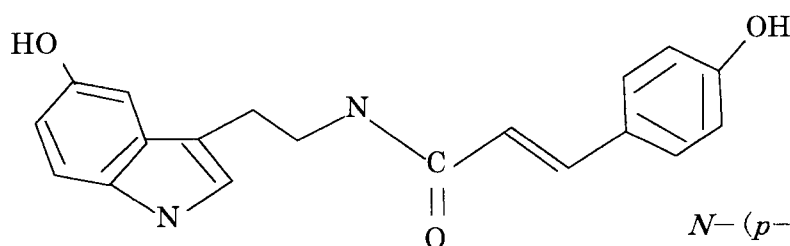
3. 含有する食品等

ごま

「*N*-(*p*-クマロイル)セロトニン (フェニルカルボン酸系) (*N*-(*p*-coumaroyl)serotonin)

1. 概 説

N-(*p*-クマロイル)セロトニンは、セロトニンとクマル酸が結合したセロトニン誘導体である。



N-(*p*-クマロイル)セロトニンの構造式

2. 機能性・効果

抗アレルギー作用、抗酸化作用

3. 含有する食品等

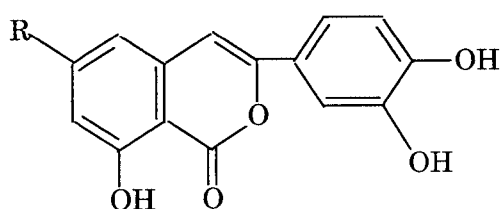
ひえ、紅花種子

「ツンベルギノール」(クマリン系) (thunberginol)

1. 概 説

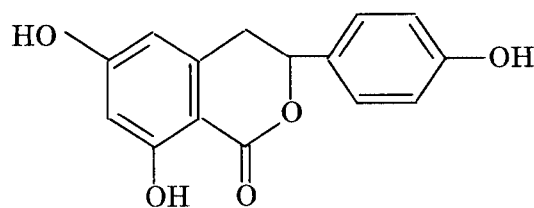
ツンベルギノールは、イソクマリンの一種で A ~ F の種類に分類される。甘茶の葉に含まれるツンベルギノール配糖体が、発酵過程で加水分解されることで得られる。

ツンベルギノールの構造式

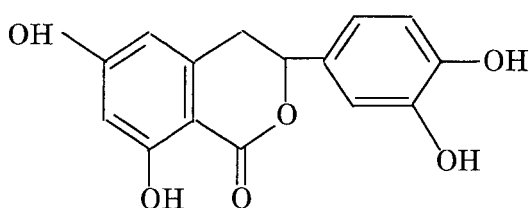


ツンベルギノール A:R=O

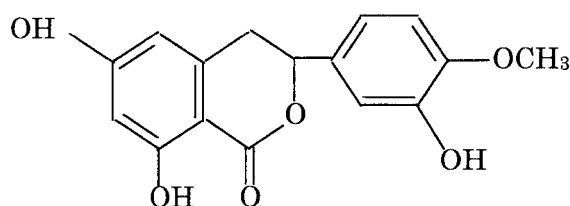
ツンベルギノール B:R=OH



ツンベルギノール C



ツンベルギノール D



ツンベルギノール E

2. 機能性・効果

抗歯周病菌作用、免疫調節作用、抗アレルギー作用

3. 含有する食品等

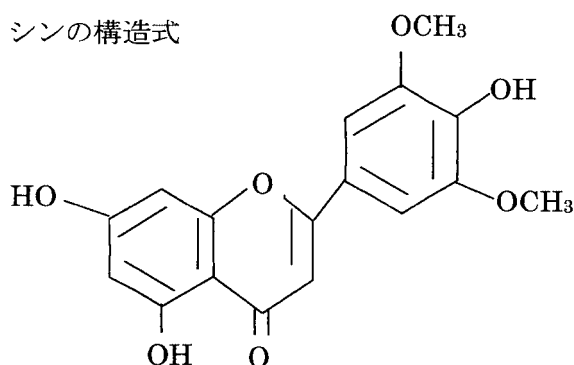
甘茶

「トリシン」(フラボノイド系) (tricin、 $C_{17}H_{14}O_7$ 、分子量330)

1. 概 説

トリシンは、フラボノイドの一つであり、ひえの種実や小麦の葉やクマザサの葉等に含まれる。

トリシンの構造式



2. 機能性・効果

抗酸化作用

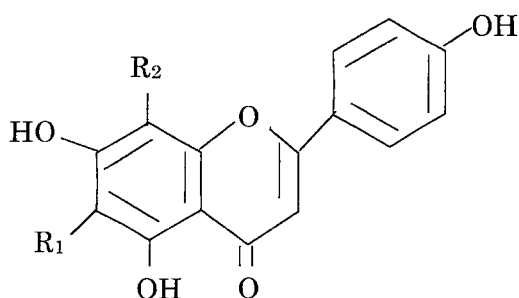
3. 含有する食品等

ひえ、小麦の葉、クマザサの葉

「ビテキシン、イソビテキシン」(フラボノイド系) (vitexin、isovitexin)

1. 概 説

ビテキシンはアピゲニン 8 C グルコシド、イソビテキシンはアピゲニン 6 C グルコシドとも言い、いずれもフラボノイドの一つであり、アピゲニンの配糖体である。



ビテキシン、イソビテキシンの構造式

	R ₁	R ₂
イソビテキシン	グルコース	H
ビテキシン	H	グルコース

2. 機能性・効果

抗酸化作用

3. 含有する食品等

1) ビテキシン

そば、ガルシニア

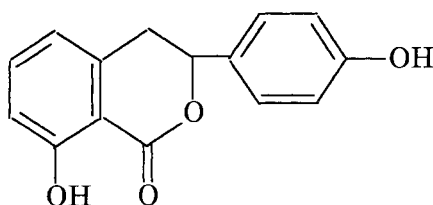
2) イソビテキシン

稻若葉、そば、ガルシニア

「ヒドラングノール」(クマリン系) (hydrangenol、C₁₅H₁₂O₄、分子量256)

1. 概 説

ヒドラングノールは、ジヒドロイソクマリン構造を有するイソクマリン誘導体の一つである。甘茶の葉やあじさいの花に含まれるヒドラングノール 8 O グルコシドが、発酵過程で加水分解されることで得られる。



ヒドラングノールの構造式

2. 機能性・効果

抗歯周病菌作用、抗アレルギー作用

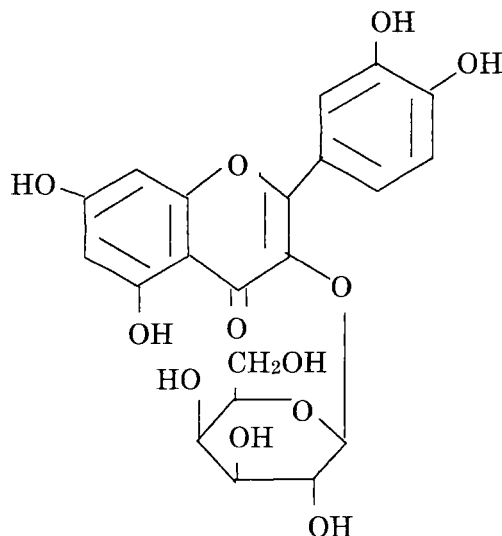
3. 含有する食品等

甘茶

「ヒペリン」(フラボノイド系) (hyperin、 $C_{21}H_{20}O_{12}$ 、分子量464)

1. 概 説

ヒペリンは、フラボノイド配糖体の一つであり、ケルセチンにガラクトースが結合した物質である。ヒペリンは、クロマメノキの葉、ウワウルシの葉、こけももの葉、サンショウの果実等に含まれる。



ヒペリンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

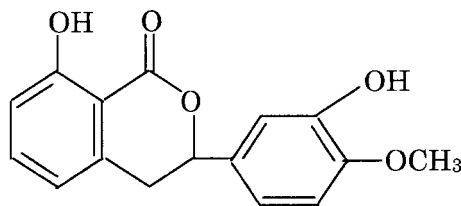
3. 含有する食品等

そば、ドクダミ茶、クロマメノキの葉、ウワウルシの葉、こけももの葉、サンショウの果実

「フィロズルチン」(クマリン系) (phyllodulcin、 $C_{16}H_{14}O_5$ 、分子量286)

1. 概 説

フィロズルチンは、イソクマリン酸の一種で、ジヒドロイソクマリン構造を有する。甘茶の葉に含まれるフィロズルチン 8-O-グルコシドが、発酵過程で加水分解されることで得られる。砂糖の約600~800倍の甘味を持つことから、甘味料として用いられる。



フィロズルチンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

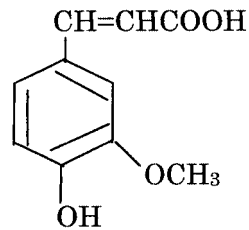
3. 含有する食品等

甘茶

「フェルラ酸」(フェニルカルボン酸系) (ferulic acid、 $C_{10}H_{10}O_4$ 、分子量194)

1. 概 説

フェルラ酸は、フェニルカルボン酸類であり、それ自体及びその誘導体は植物の細胞壁を形成するリグニンの前駆体で、細胞壁においてアラビノキシランとエステル結合して存在している。フェルラ酸は、食品添加物として酸化防止剤に利用されている。



フェルラ酸の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用、抗高脂血症作用、抗菌作用、抗糖尿病作用

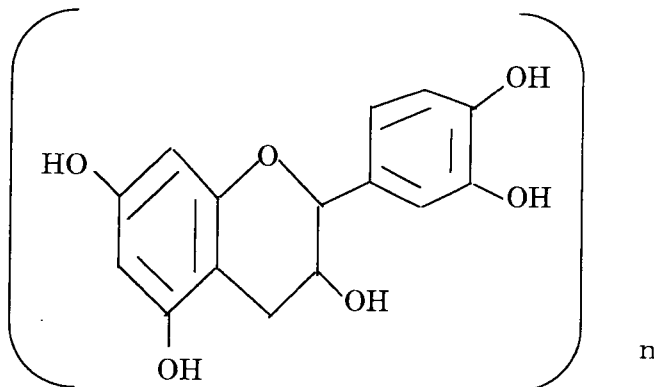
3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大麦、そば、あわ、きび、大豆、黒大豆、ヤーコン、ごま、たけのこ、味噌、小麦、ライ麦

「プロアントシアニジン」(フラボノイド系) (proanthocyanidin)

1. 概 説

プロアントシアニジンは、強酸性で加熱するとアントシアニン色素を生成する縮合タンニン、カテキン類を基本単位とする二量体以上の化合物である。プロアントシアニジンはいろいろな食品中に見出されているが、ぶどう種子、りんご未熟果、松樹皮等に多く含まれている。プロアントシアニジンは含まれる食品によって構造等が異なることから、その機能性は異なっている。最近では精製されたプロアントシアニジンが、食品素材として各種健康食品等へ利用されている。



プロシアニジンの基本構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用、抗アレルギー作用、虫歯予防作用、抗高脂血症作用、育毛作用、血流改善作用、免疫賦活作用、美白作用

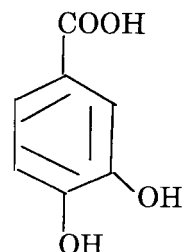
3. 含有する食品等

赤米、大麦、そば、さといも、黒大豆、りんご、ぶどう、植物

「プロトカテク酸」(フェニルカルボン酸系) (protocatechuic acid、 $C_7H_6O_4$ 、分子量154)

1. 概 説

プロトカテク酸は、没食子酸などとともにタンニン中に存在する。また微生物によるフェニルアラニンやチロシンなどの芳香族アミノ酸の代謝における主要な中間産物として生成する。



プロトカテク酸の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

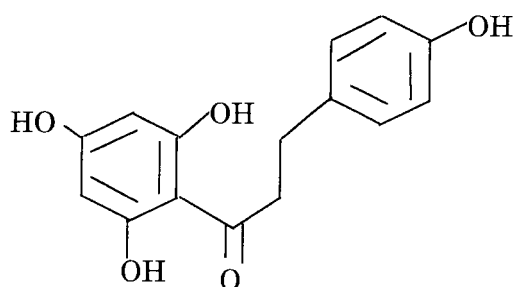
3. 含有する食品等

そば、ヤーコン、コーヒー豆、柑橘類、アボカド、いちご

「フロレチン」(フラボノイド系) (phloretin、 $C_{15}H_{14}O_5$ 、分子量274)

1. 概 説

りんごなどバラ科果樹の幹、根皮等に含まれるフロリジンのアグリコンである。



フロレチンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用

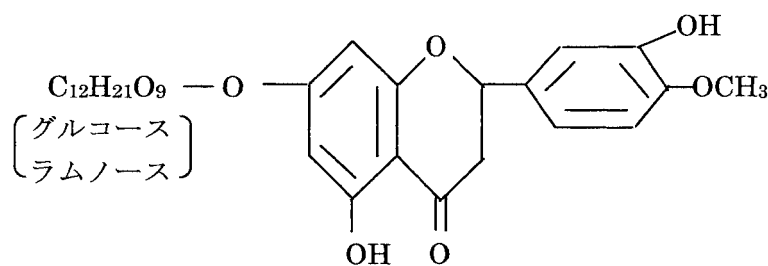
3. 含有する食品等

りんご、もも、シークワーサー

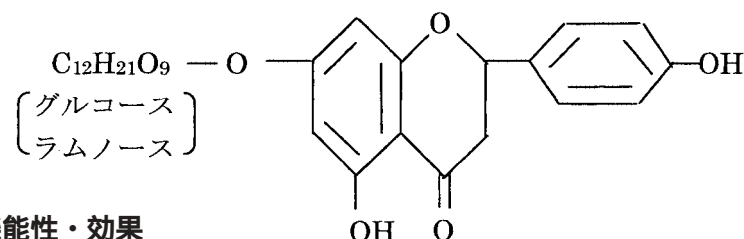
「ヘスペリジン、ナリンギン」(フラボノイド系) (hesperidin、 $C_{28}H_{34}O_{15}$ 、分子量610 naringin、 $C_{27}H_{32}O_{14}$ 、分子量581)

1. 概 説

ヘスペリジン、ナリンギンは、フラボノイドの一つであり、いずれもグルコースとラムノースの二糖配糖体として存在し、柑橘類等に含まれる。ヘスペリジンはジュースに加工する際に白濁物質として問題になることがあり、ナリンギンは苦味を呈する物質である。



ヘスペリジンの構造式



ナリンギンの構造式

2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗酸化作用、抗炎症作用、抗アレルギー作用、脂質代謝改善作用

3. 含有する食品等

1) ヘスペリジン

ゆず、うんしゅうみかん、ネーブルオレンジ、レモン

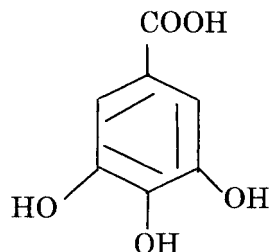
2) ナリンギン

ゆず、夏みかん、グレープフルーツ

「没食子酸」(フェニルカルボン酸系) (gallic acid、 $C_7H_6O_5$ 、分子量170)

1. 概 説

没食子酸は、植物に広く存在し、主としてタンニンの構成成分となっている。また茶においては遊離の状態がカテキンのエステル体として存在している。



没食子酸の構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

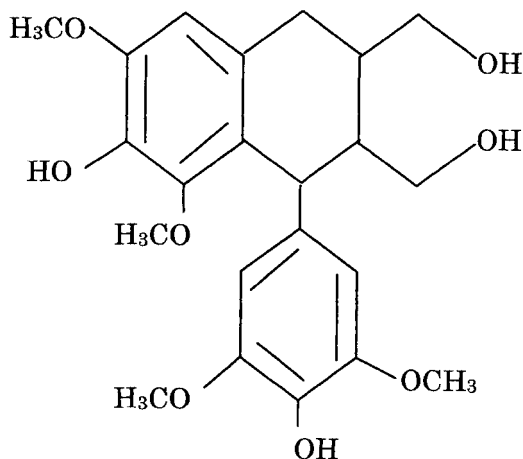
3. 含有する食品等

麦茶、さといも、バタバタ茶、茶類

「リオネシノール」(リグナン系) (lyoniresinol、 $C_{22}H_{20}O_8$ 、分子量420)

1. 概 説

リオネシノールは、リグナン類の一つで、ニレ科植物の樹皮などに配糖体として含まれる。最近、梅酒や梅酢からもリオネシノールが分離され、その抗酸化作用から注目されている。



リオネシノールの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

3. 含有する食品等

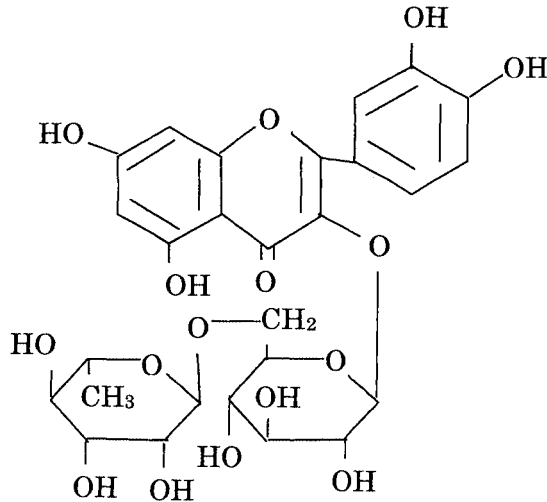
うめ、ウイスキー

「ルチン」(フラボノイド系) (rutin、 $C_{27}H_{30}O_{16}$ 、分子量611)

1. 概 説

ルチンは、フラボノール配糖体の一種であり、ケルセチンの3位にラムノースとグルコースが結合した物質で

ある。そば、タバコの葉、柑橘類等に広く分布している。ルチンは、毛細血管の抵抗力を高め、透過性増大を抑制する生理作用を有することから注目されており、各種健康食品に利用されている。



ルチンの構造式

2. 機能性・効果

毛細血管強化作用、抗高血圧作用、抗酸化作用、抗ガン作用、抗高脂血症作用、抗アレルギー作用、抗糖尿病作用、抗菌作用

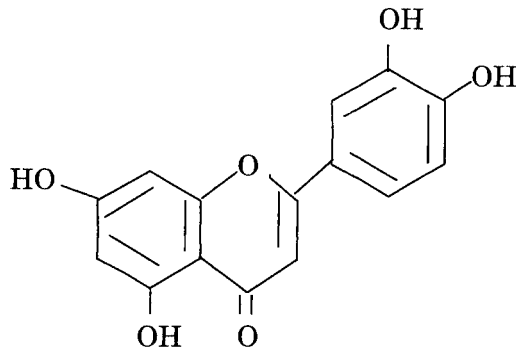
3. 含有する食品等

そば、あずき、レモン、いちじく、タバコの葉

「ルテオリン」(フラボノイド系) (luteolin、 $C_{15}H_{10}O_6$ 、分子量286)

1. 概 説

ルテオリンは、フラボノイドの一つであり、モクセイソウや落花生やスイカズラ等に含まれている。天然には、ルテオリンをアグリコンとする配糖体も多く存在する。



ルテオリンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用

3. 含有する食品等

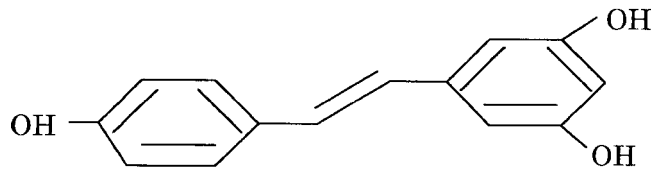
ひえ、モクセイソウ、落花生、スイカズラ

「レスベラトロール」(フラボノイド系) (resveratrol、 $C_{14}H_{12}O_3$ 、分子量228)

1. 概 説

レスベラトロールは天然スチルベン類の一つで、灰色カビ病の感染の拡大を防ぐ役割を果たすファイトアレキシンとして最初にぶどう葉から単離された物質である。ぶどうでは、葉以外に果皮や種子、果穂軸などでも産生されるが、果肉には存在しない。またワイン等の加工品中にも存在する。

近年はレスベラトロールの機能が注目され、動脈硬化予防作用や抗ガン作用があるとされている。レスベラトロールの配糖体であるパイシードにも、レスベラトロールと同様の機能があるとされている。



レスベラトロールの構造式

2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗血栓作用、認知症改善作用、抗アレルギー作用、動脈硬化予防作用

3. 含有する食品等

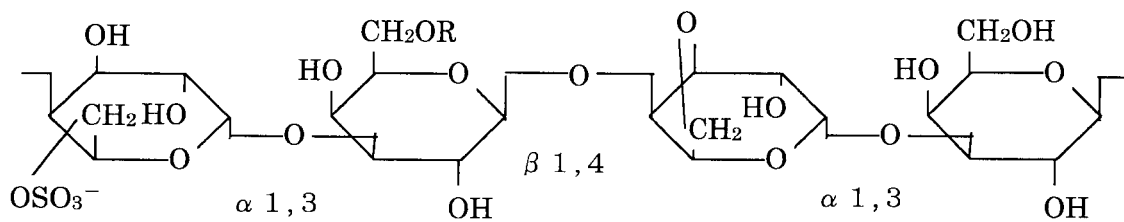
ぶどう、ピーナッツ、赤ワイン

「ポルフィラン」 (porufiran)

1. 概 説

ポルフィランは、D - ガラクトース、3,6 - アンヒドロ - L - ガラクトース、L - ガラクトース - 6 - 硫酸からなる硫酸多糖で、海苔に含まれることが知られている。1,4と1,3で交互に結合し、部分的にD - ガラクトースが6 - O - メチルガラクトースに置換されており、寒天に似た構造を持つ。

ポルフィランの構造式



2. 機能性・効果

抗高血圧作用、抗高脂血症作用、抗ガン作用

3. 含有する食品等

のり

【マ行】

「マタタビ酸」 (matatabic acid)

1. 概 説

マタタビ酸は、またたびに含まれる。神経中枢を刺激して、陶酔作用を起こすといわれている。

2. 機能性・効果

麻酔作用

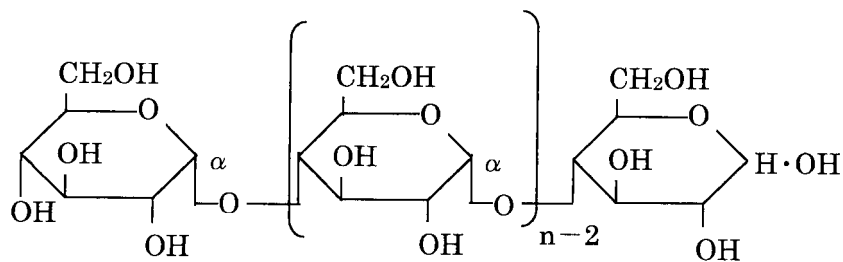
3. 含有する食品等

またたび

「マルトオリゴ糖」 (maltooligosaccharide)

1. 概 説

マルトオリゴ糖は、グルコースを単位構成糖としてグルコース同士が 1,4結合で直鎖上につながった重合度 2 ~ 10の糖である。良質な味質とまろやかな甘味を持つことや粘性が低く着色しにくい性質を持つため様々な食品に利用されている。また、凍結温度が高いことから氷菓の溶解調節に利用されるほか、浸透圧が低い特性を生かし経腸経管栄養剤や粉ミルク等に利用されている。



マルトオリゴ糖の構造式 n=2~10

2. 機能性・効果

整腸作用

3. 含有する食品等

はちみつ、水飴

「ムチン」 (mucin)

1. 概 説

ムチンは、動物性粘液タンパク質のことで、アルカリに可溶であるが、水に難溶である糖含量の高い糖タンパク質性の物質である。だ液、胃、卵白などに含まれ、由来や部位によって種類が異なる。最近、豚胃のムチンに機能性があることが明らかになった。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、抗ガン作用、免疫賦活作用

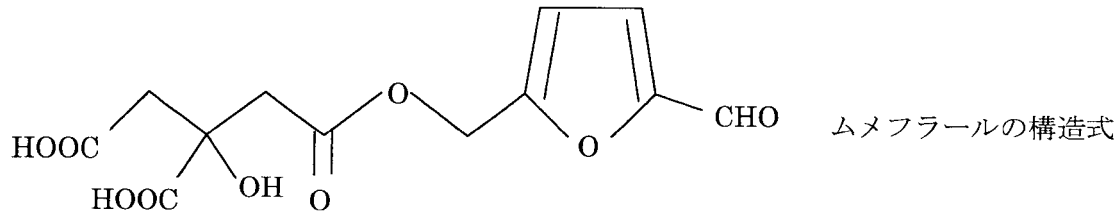
3. 含有する食品等

畜産副産物、卵白

「ムメフラール」 (mumefural、1[5-(2-formylfuryl)methyl]dihydrogen 2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylate)

1. 概 説

ムメフラールは、最近新規化合物として梅肉エキスから発見された物質である。梅果実中には存在しないが、梅肉エキスを製造する際に加熱することにより生成される。この原理は加熱濃縮の製造過程で糖から生じる5-hydroxymethyl-2-furfural がうめに含まれるクエン酸とエステル結合して生成するとされている。



2. 機能性・効果

血流改善作用

3. 含有する品目

うめ (梅肉エキス)

「メラノイジン」 (melanoidin)

1. 概 説

メラノイジンは、還元糖とアミノ化合物によるアミノカルボニル反応で生成される褐色の化合物である。メラノイジンは分子量数百～数万で、味噌、醤油等の着色物質として知られている。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、抗ガン作用、抗高血圧作用、抗酸化作用

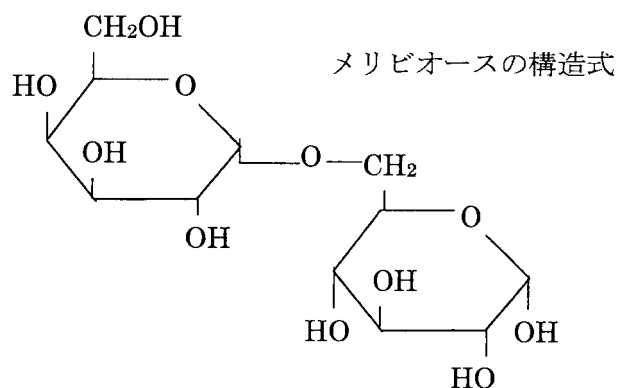
3. 含有する食品等

味噌、醤油、パン、クッキー、糖蜜

「メリビオース」 (melibiose、 $C_{12}H_{22}O_{11}$ 、分子量342)

1. 概 説

メリビオースは、ガラクトースとグルコースからなる還元性二糖類である。ラフィノースを希酸または酵素で部分加水分解して得られる。



2. 機能性・効果

整腸作用

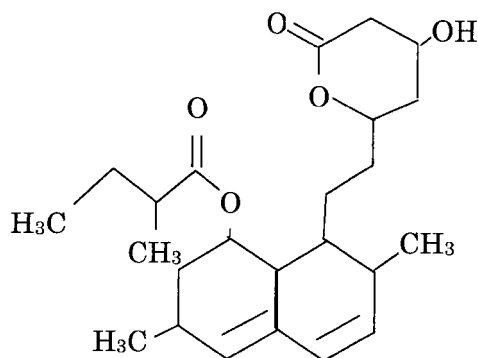
3. 含有する食品等

味噌、さとうだいこん

「モノコリン K」 (monacolin K)

1. 概 説

モノコリンKは、ロバスタチン、メビノリンともいい、コンパクチンのデカリン骨格にメチル基が付いた化合物である。紅麹菌や *Aspergillus terreus* より単離されている。モノコリンKやその誘導体はコレステロール合成を抑制するため、高コレステロール血症の治療薬として利用されている。



モノコリンKの構造式

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

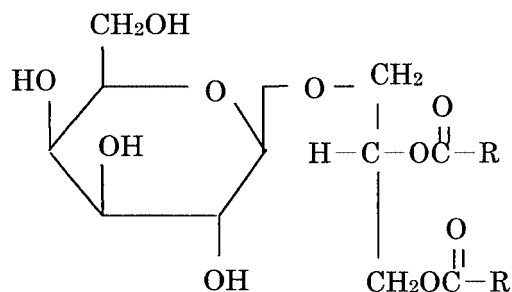
3. 含有する食品等

紅麹

「モノガラクトシルジアシルグリセロール、ジガラクトシルジアシルグリセロール」 (monogalactosyldiacylglycerol, digalactosyldiacylglycerol)

1. 概 説

モノガラクトシルジアシルグリセロールおよびジガラクトシルジアシルグリセロールは、いずれもグリセロ糖脂質であり、グリセロールと脂肪酸と糖が結合したものである。モノガラクトシルジアシルグリセロールはガラクトースが1個、ジガラクトシルジアシルグリセロールはガラクトースが2個結合したものである。いずれも小麦粉、じゃがいも塊茎などに含まれる。



モノガラクトシルジアシルグリセロール
の基本構造

R - (構成脂肪酸)

- ・リノレン酸 (C₁₈H₃₀O₂)
- ・リノール酸 (C₁₈H₃₂O₂)
- ・オレイン酸 (C₁₈H₃₄O₂)
- ・パルミチン酸 (C₁₆H₃₂O₂)

2. 機能性・効果

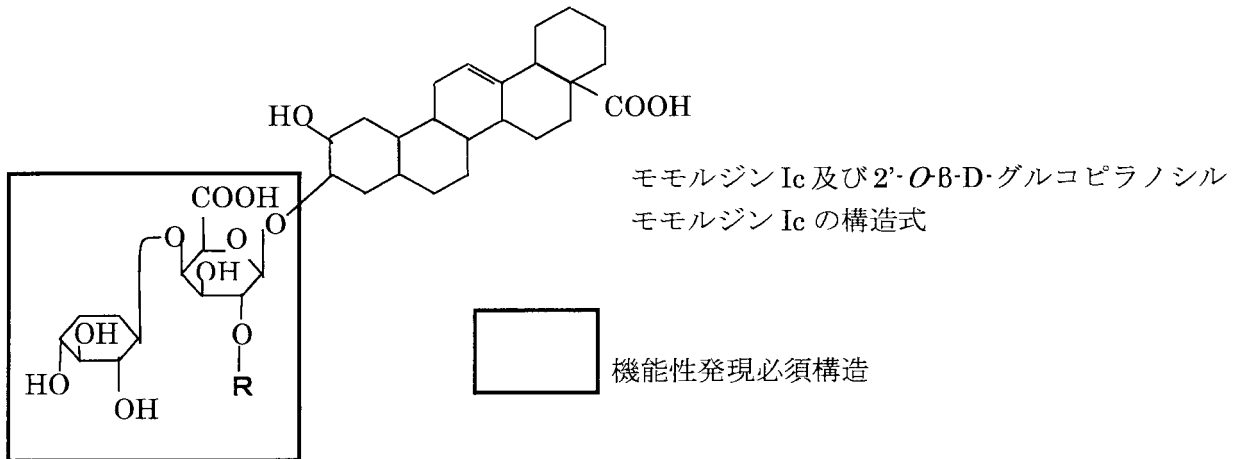
抗高脂血症作用

3. 含有する食品等

さといも、小麦粉、じゃがいも

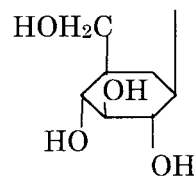
1. 概 説

モモルジン cおよび2'-O-β-D-グルコピラノシルモモルジン cは、ほうきぎ果皮・果肉部分に含まれるサポニンの一種である。様々な機能性を持つことから、健康食品として注目されている。機能性の発現にはオレアネン骨格の3位に糖鎖を有していることと、28位にカルボキシル基が存在していることが必須である。同様の機能性を示すサポニン化合物が、たらの芽やさとうだいこんおよびトチノキからも見出されている。



モモルジン Ic : R=H

2'-O-β-D-グルコピラノシルモモルジン Ic : R=



2. 機能性・効果

抗糖尿病作用、抗掻痒作用、抗アレルギー作用、鎮痛作用、胃保護作用、腸閉塞予防作用

3. 含有する食品等

ほうきぎ

【ヤ行】

「ヨード」 (iodine、I₂、分子量254)

1. 概 説

ヨード（ヨウ素）は、原子番号53の元素で、海藻、海産動物に多く含まれる。ヒトの生体に含まれる微量元素の一つで、成人中のヨードは15～20mgである。ヨードは、甲状腺ホルモン（チロキシン、トリヨードチロニン）の構成成分として重要である。

2. 機能性・効果

抗ガン作用

3. 含有する食品等

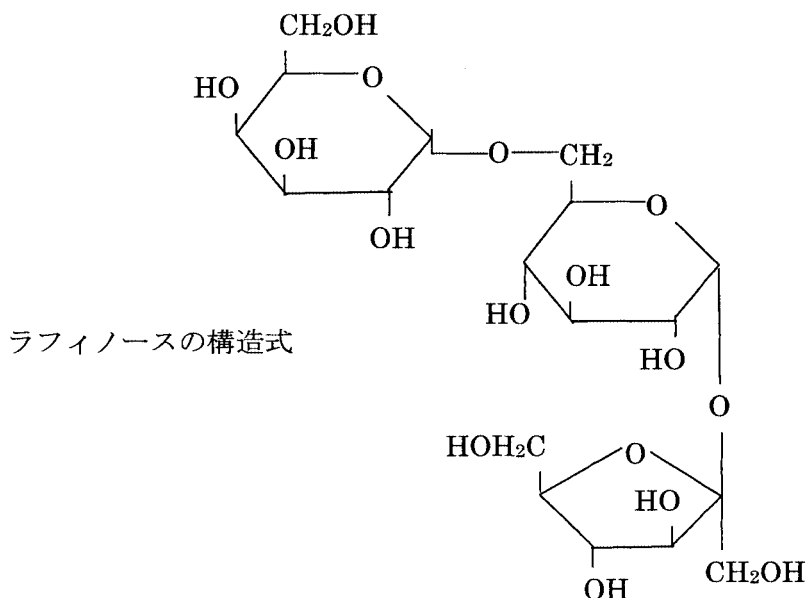
わかめ、アカモク、まこんぶ、てんぐさ、のり

【ラ行】

「ラフィノース」 (raffinose、 $C_{18}H_{32}O_{16}$ 、分子量504)

1. 概 説

ラフィノースは、ガラクトース、グルコース、フルクトースが結合した三糖類である。植物に広く分布し、さとうだいこん、ワタの実などに多く含まれる。最近、ラフィノースは特定保健用食品の関与する成分として認められており、整腸作用が確認されている。



2. 機能性・効果

整腸作用

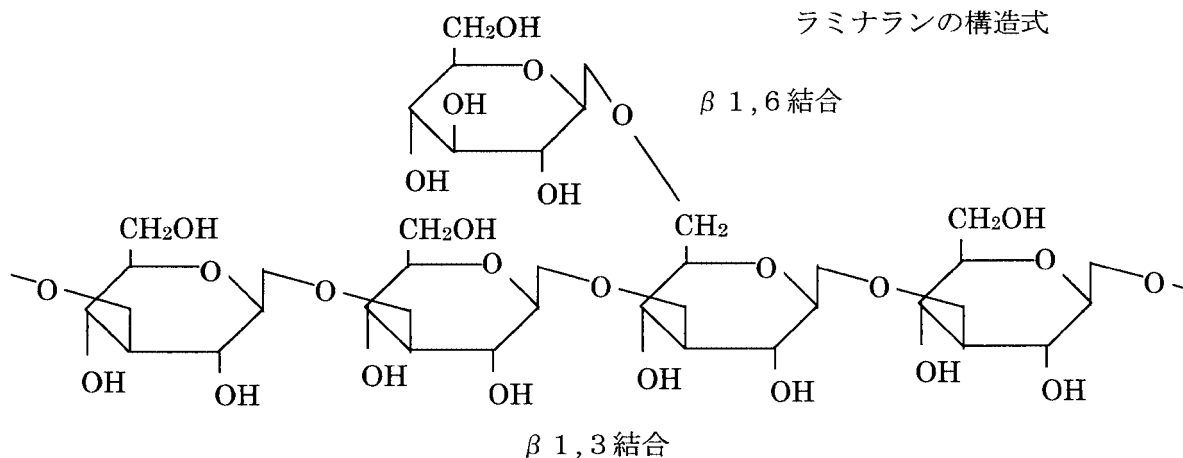
3. 含有する食品等

大豆、黒大豆、おから、さとうだいこん、ワタの実

「ラミナラン」 (laminaran)

1. 概 説

ラミナランは、海藻に含まれる多糖類である。主としてグルコースの 1,3結合で構成される β -グルカンで、海藻の種類により構造が異なる。冷水に可溶のものと不溶のものがあり、可溶性ラミナランは 1,3グルコシル残基の主鎖に少数の側鎖が 1,6結合でついており、不溶性ラミナランにはこの側鎖が少ない。



2. 機能性・効果

抗ガン作用、抗血栓作用、抗高脂血症作用

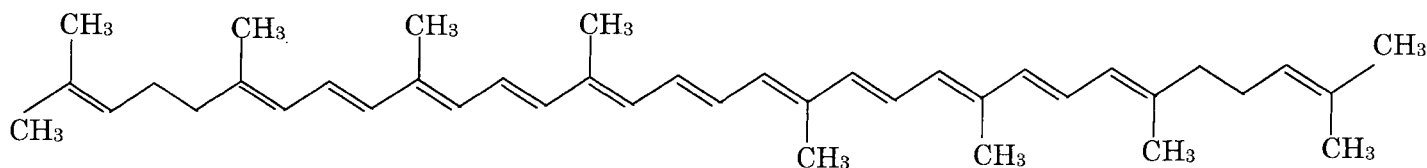
3. 含有する食品等

アカモク、まこんぶ、もずく、ひじき

「リコピン (リコペン)」 (lycopene、C₄₀H₅₆、分子量537)

1. 概 説

リコピンは、カロテノイドの一種であり、とまとやすいかの赤色の主成分色素である。リコピンは、 β -カロテンや α -カロテンのような、ヨノン環 (環状) 構造がないためビタミンA効果は有しないが、抗酸化作用は β -カロテンの2倍以上であり、各種健康食品等へ利用されている。



リコピンの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用

3. 含有する食品等

入善ジャンボ西瓜、とまと、グアバ、ピンクグレープフルーツ、にんじん

「リノール酸」 (linoleic acid、C₁₈H₃₂O₂、分子量280)

1. 概 説

リノール酸は、炭素数18、9位、12位に二重結合を有する直鎖不飽和脂肪酸である。必須脂肪酸の一つで大豆油、とうもろこし油など乾性、半乾性植物油の主成分である。



2. 機能性・効果

抗高血圧作用、美白作用

3. 含有する食品等

大豆油、うめ (果実、種子)、味噌、ひまわり油、とうもろこし油、サフラワー油

「 α -リノレン酸」 (α -linolenic acid、C₁₈H₃₀O₂、分子量278)

1. 概 説

α -リノレン酸は、炭素数18、9位、12位、15位に二重結合を有する不飽和脂肪酸である。必須脂肪酸の一つでしそ油、なたね油、大豆油に多く含まれる。動物体内ではエイコサペンタエン酸 (EPA) やドコサヘキサエン酸 (DHA) まで代謝される。



2. 機能性・効果

抗高血圧作用、抗アレルギー作用

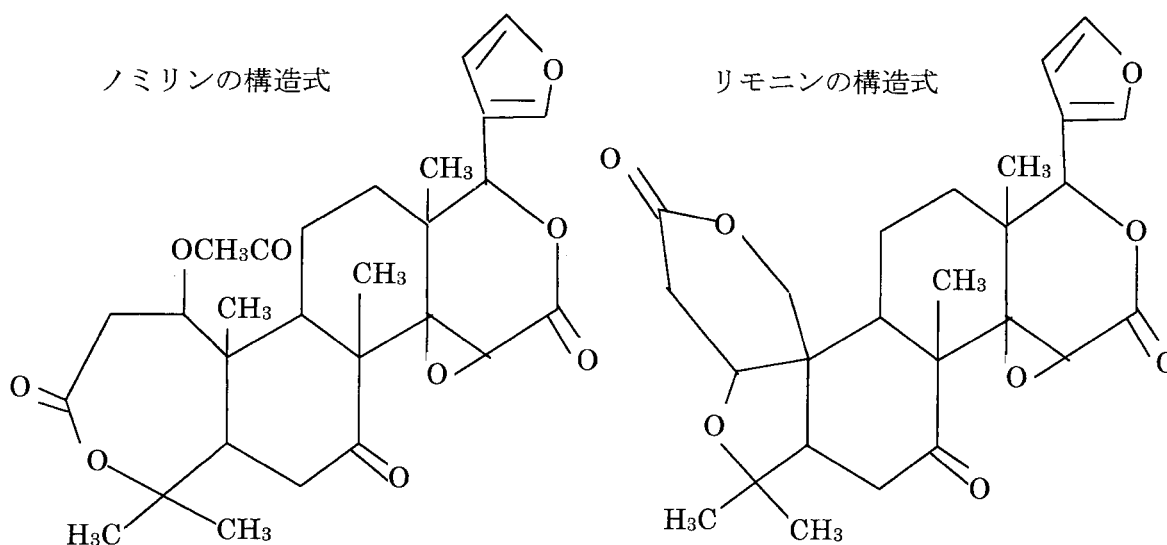
3. 含有する食品等

大豆、黒大豆、味噌、なたね油、えごま油、しそ油

「リモニン、ノミリン」(limonin、 $C_{26}H_{30}O_8$ 、分子量471 nomilin、 $C_{28}H_{34}O_9$ 、分子量515)

1. 概 説

リモニン、ノミリンは、柑橘類に存在するトリテルペン誘導体である。リモニン、ノミリンはレモンその他の柑橘類の苦味成分であり、ノミリンの苦味の強さはリモニンの2倍とされている。



2. 機能性・効果

抗ガン作用、脂質代謝改善作用

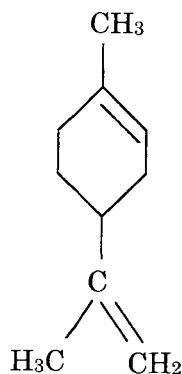
3. 含有する食品等

ゆず(果皮、果汁、種子)、柑橘類

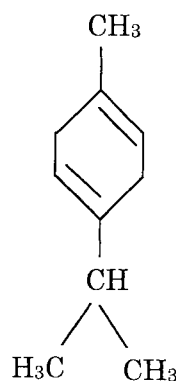
「リモネン、テルピネン」(limonene、 $C_{10}H_{16}$ 、分子量136 terpinene、 $C_{10}H_{16}$ 、分子量136)

1. 概 説

リモネンとテルピネンは、炭素数10のモノテルペンである。なおテルペンは、イソプレン($CH_2=C(CH_3)CH=CH_2$ 、 C_5H_8)を構成単位とする一群の天然有機化合物の総称である。モノテルペンは多くの植物の葉、花、実より得られる香料、精油の成分である。リモネンは柑橘類の主要な香気成分であり、テルピネンはレモン様香気成分である。



リモネンの構造式



テルピネンの構造式

2. 機能性・効果

抗がん作用、リラックス作用

3. 含有する食品等

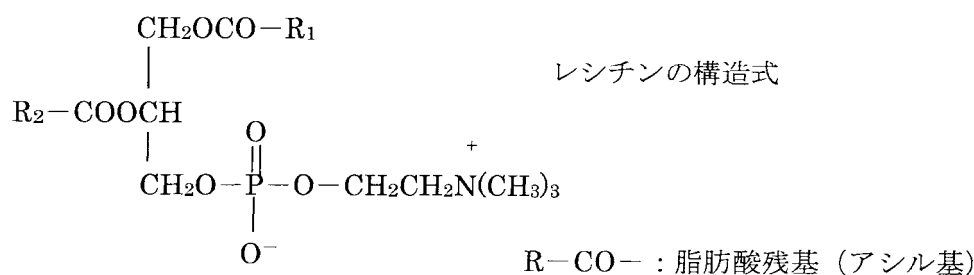
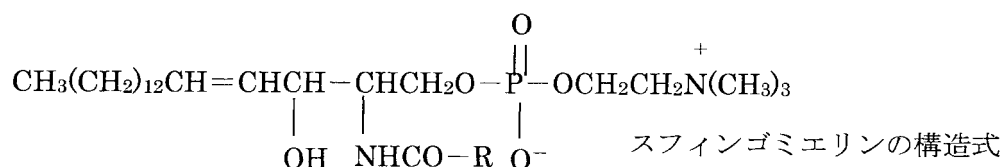
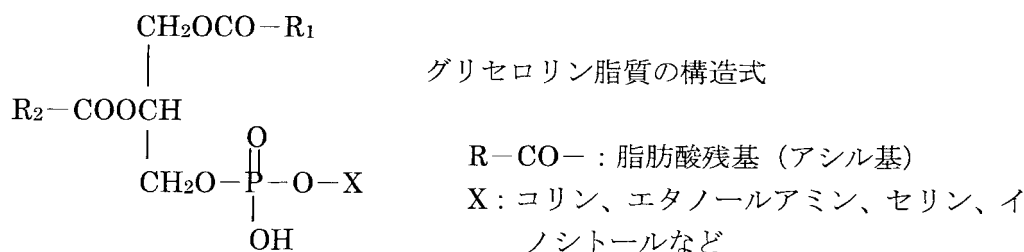
ゆず、柑橘類

「リン脂質、レシチン」 (phospholipid, lecithin)

1. 概 説

リン脂質は、生体膜（原形質膜、核膜、細胞内小器官の膜など）を構成する主要な脂質であり、血漿脂質や卵黄などにも含まれる。リン脂質は、グリセロールを含むグリセロリン脂質と長鎖塩基を含有するスフィンゴリン脂質に分類される。レシチン（ホスファチジルコリン）、ホスファチジルセリンなどが代表的なグリセロリン脂質である。スフィンゴリン脂質の代表的なものはスフィンゴミエリンで、神経繊維の興奮伝導を助ける働きがある。

レシチンは、動植物、酵母、カビ類などに広く分布し、血漿リポタンパク質の主要リン脂質となっている。またレシチンは、消化可能な天然界面活性剤として多くの食品に使われている。



2. 機能性・効果

抗高脂血症作用、抗酸化作用、認知症改善作用

3. 含有する食品等

白米、赤米、黒米、大豆、黒大豆、おから、卵

「リン脂質結合大豆ペプチド」 (soybean protein hydrolyzate with bound phospholipid)

1. 概 説

リン脂質結合大豆ペプチドは、大豆タンパク質の分解物である大豆ペプチドとリン脂質が結合したものである。リン脂質結合大豆ペプチドは、大豆タンパク質とリン脂質を結合させ、pH 7で微生物由来のプロテアーゼによって加水分解し、更に反応液を乾燥、粉末化することにより得ることができる。なお分子量は、約8,000~14,000である。リン脂質結合大豆ペプチドは特定保健用食品の関与する成分として認められており、コレステロール吸

収阻害作用が確認されている。

2. 機能性・効果

抗高脂血症作用

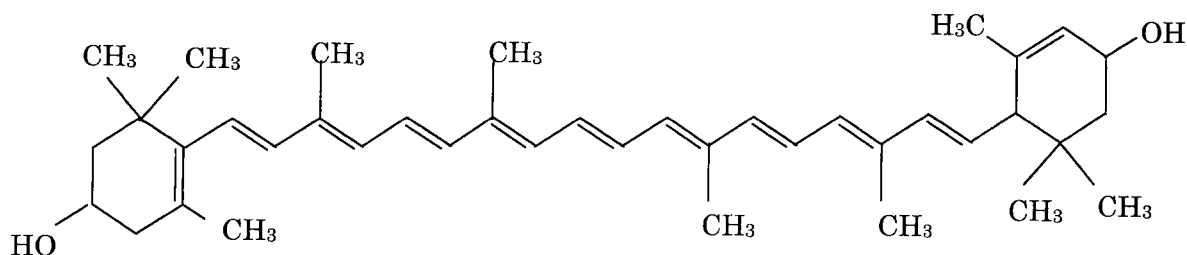
3. 含有する食品等

大豆、黒大豆

「ルテイン」 (lutein、 $C_{40}H_{56}O_2$ 、分子量569)

1. 概 説

ルテインは、植物の葉、黄色花の花弁や果実、卵黄など、自然界に広く分布するカロテノイドの一種である。また、ルテインおよびその異性体であるゼアキサンチンは、人間の眼（水晶体や網膜黄斑部）にも存在する。



ルテインの構造式

2. 機能性・効果

抗酸化作用、抗ガン作用、視覚機能改善作用

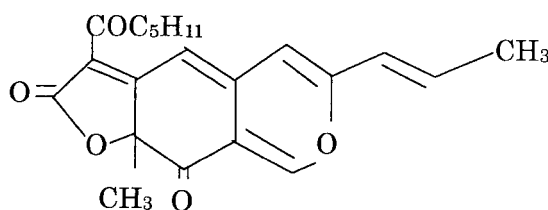
3. 含有する食品等

かぼちゃ、かぶ類（葉部）、ねぎ、ほうれんそう、パセリ、セロリ、ブロッコリー、レタス、卵、とうもろこし

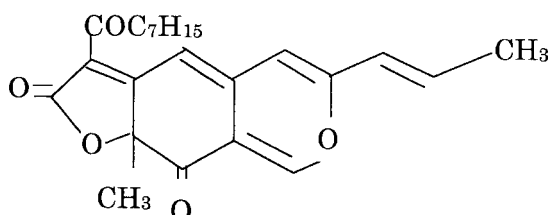
「ルプロパンクタチン、モナスコルブリン」 (rubropunctatin、monascorubrin)

1. 概 説

ルプロパンクタチン、モナスコルブリンは、紅麹菌（モナスカス属）が生産する赤色系の紅麹色素である。紅麹色素には、赤色系以外にも黄色系、紫色系色素がある。紅麹色素は、天然色素としてハム、かまぼこ等の着色に広く利用されているが、光によって退色しやすいという欠点がある。



ルプロパンクタチンの構造式



モナスコルブリンの構造式

2. 機能性・効果

1) ルプロパンクタチン

抗菌作用

2) モナスコルブリン

抗ガン作用

3. 含有する食品等

紅麹菌を利用した発酵食品

「レクチン、コンカナバリンA」 (lectin、concanavalin A)

1. 概 説

レクチンは、細胞または複合糖質を凝集する糖結合性のタンパク質または糖タンパク質の総称で、植物(大麦、小麦、大豆等)、動物、微生物などに多くの種類のレクチンが存在する。

なたまめに含まれるレクチンは、コンカナバリンAとも呼ばれる。コンカナバリンAは、最も古くからアミノ酸配列並びに立体構造が明らかにされたレクチンで、分子量26,000のサブユニットの二量体ならびに四量体からなる。

2. 機能性・効果

抗ガン作用、免疫賦活作用

3. 含有する食品等

大豆、黒大豆、なたまめ(コンカナバリンA)、ふじまめ、小麦、じゃがいも、ピーナッツ、きのこ類

「レバーペプチド」 (liver peptide)

1. 概 説

レバーペプチドは、肝臓を酵素などで加水分解し得られたペプチドである。最近、健康食品に利用されている。

2. 機能性・効果

肝機能改善作用

3. 含有する食品等

畜産副産物

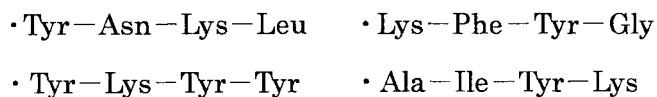
【ワ行】

「ワカメペプチド」 (wakame peptide)

1. 概 説

ワカメペプチドは、わかめをプロテアーゼ分解して得られるペプチドである。ワカメペプチドには様々なものがあるが、そのうち下記のは特定保健用食品の関与する成分として認められており、抗高血圧作用が確認されている。

機能性のあるワカメペプチドの構造式



Tyr : チロシン
Asn : アスパラギン
Lys : リジン
Leu : ロイシン
Phe : フェニルアラニン
Gly : グリシン
Ala : アラニン
Ile : イソロイシン

2. 機能性・効果

抗高血圧作用、免疫賦活作用

3. 含有する食品等

わかめ

．各品目の参考文献

< 穀 類 >	1	米 (白米・赤米・黒米)..... ^{しろこめ}	137	
	2	大麦.....	137	
	3	そば.....	138	
	4	雑穀 (あわ・ひえ・きび).....	138	
< い も 類 >	5	さといも.....	139	
	6	きくいも.....	139	
	7	ヤーコン.....	139	
< 甘 味 類 >	8	はちみつ.....	140	
< 豆 類 >	9	大豆・黒大豆.....	140	
	10	おから.....	141	
	11	ふじまめ.....	141	
	12	なたまめ.....	142	
	13	いちょう.....	142	
< 種 実 類 >	14	ごま.....	143	
	15	ほうきぎ.....	143	
< 野 菜 類 >	16	ぎょうじゃにんにく.....	143	
	17	またたび.....	144	
	18	たけのこ.....	144	
	19	ねぎ.....	144	
	20	かぼちゃ.....	144	
	21	入善ジャンボ西瓜.....	144	
	22	かぶ類 (早生大かぶ・赤かぶ).....	145	
	< 果 実 類 >	23	日本なし.....	145
		24	りんご.....	145
		25	ぶどう.....	146
		26	かき.....	146
27		うめ.....	147	
28		ゆず.....	147	
< き の こ 類 >	29	ヤマブシタケ.....	147	
< 藻 類 >	30	海藻 (わかめ・アカモク・まこんぶ・てんぐさ等).....	148	
< 魚 介 類 >	31	しらえび.....	148	
	32	げんげ.....	149	
	33	ぶり.....	149	
	34	ばい貝.....	149	
	35	甘えび.....	150	
	36	べにずわい.....	150	
	37	ほたるいか.....	151	
	< 肉 類 >	38	とやま牛.....	151
		39	畜産副産物.....	152
< し好飲料類 >	40	パタパタ茶.....	153	
	41	甘茶.....	153	
< 調 味 料 >	42	味噌.....	153	
< そ の 他 >	43	菌類 (乳酸菌・紅麹菌・テンペ菌・納豆菌).....	154	
	44	海洋深層水・湧水.....	155	

- 1 . 米 (^{しろこめ}白米・赤米・黒米)
- 1) とやまの特産物 2003)
 - 2) 片岡知守ら : 東北農業研究 ,55,9(2002)
 - 3) 杵淵美倭子ら : 日本食品科学工学会誌 ,46, 5,323(1999)
 - 4) 早川利郎ら : 日本食品工業学会誌 ,39,7,647 (1992)
 - 5) 西澤千恵子ら : 日本食品科学工学会誌 ,45, 8,499(1998)
 - 6) 岡田忠司ら : 油化学 ,32,6,305(1983)
 - 7) 田辺恵三ら : 油化学 ,31,4,205(1982)
 - 8) Hemavathy,J.et al.: J.Am.Oil Chem.Soc., 64,7,1016(1987)
 - 9) 大西正男 : 飯島記念食品科学振興財団年報 ,1991,81(1993)
 - 10) 長谷川義和ら : 質量分析 ,27,2,117(1979)
 - 11) 諸橋敬子 : 日本食品科学工学会関東支部平成12年度大会講演要旨集
 - 12) 猪谷富雄ら : 日本食品科学工学会誌 ,49,8, 540(2002)
 - 13) 須田郁夫ら : 作物研究成果情報 ,2001,48 (2002)
 - 14) 名和義彦ら : 食品工業 ,11月30日号 ,28 (1991)
 - 15) 中村寿雄ら : 日本農芸化学会誌 ,74,8,907 (2000)
 - 16) 岡田忠司ら : 日本食品科学工学会誌 ,47,8, 596(2000)
 - 17) 小園裕子ら : 永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要 ,24,9(1994)
 - 18) Midorikawa,K.et al.: Biochem.Biophys. Res.Comm.,288,3,552(2001)
 - 19) Jariwalla,R.J.et al.: J.Appl.Nutr.,42,1,18 (1990)
 - 20) 大竹徹ら : 感染症学雑誌 ,63,7,676(1989)
 - 21) Cuvelier,M-E.et al.: Biosci.Biotech.Biochem.,56,324(1992)
 - 22) Tanaka,T.et al.: Carcinogenesis,14,7,1321 (1993)
 - 23) Seetharamaiah,G.S.et al.: J.Food Sci.Technol.,30,4,249(1993)
 - 24) Hirabayashi,T.et al.: Planta.Med.,61,3,221 (1995)
 - 25) 野村英作ら : 和歌山県工業技術センター研究報告 ,2001,17(2002)
 - 26) Seetharamaiah,G.S.et al.: Nutr.Rep.Int., 38,5,927(1988)
 - 27) 寺田澄男ら : Nat.Med.,57,3,95(2003)
 - 28) Xu,Z.et al.: J.Agric.Food Chem.,49,4,2077 (2001)
 - 29) 板谷公和ら : 日本薬理学雑誌 ,72,4,475 (1976)
 - 30) Suzuki,Y.et al.: Biochemistry,32,10692 (1993)
 - 31) Qureshi,A.A.et al.: Lipids,30,1171(1995)
 - 32) Guthrie,N.et al.: J.Nutr.,127,544(1997)
 - 33) 小畠義樹ら : 日本栄養食糧学会誌 ,41,457 (1988)
 - 34) 張 慧 利 : New Food Industry ,42,11,17 (2000)
 - 35) Raicht,R.F.et al.: Cancer Res.,40,2,403 (1980)
 - 36) Yoshida,Y.et al.: J.Nutr.Sci.Vitaminol.,49, 4,277(2003)
 - 37) Seki,S.et al.: J.Oleo Sci.,52,6,285(2003)
 - 38) Bouic,P.J.D.et al.: Int.J.Immunopharmacol, 18,12,693(1996)
 - 39) Hiraga,Y.et al.: Arzneimittel.Forsch.,43,7,715 (1993)
 - 40) 菅原卓也 : 日本農芸化学会誌 ,70,7,801 (1996)
 - 41) Koide,T.et al.: Cancer Biother.Radiopharm.,11,4,273(1996)
 - 42) 市川晴菜ら : 日本食品科学工学大会講演集 ,47,66(2000)
 - 43) 坪井誠 : Food Style 21,6,10(2002)
- 2 . 大麦
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
 - 2) とやまの特産物(2003)
 - 3) 寺島晃也ら : 富山県食品研究所研究報告 , 4,15(2000)
 - 4) 西澤千恵子ら : 日本食品科学工学会誌 ,45, 8,499(1998)
 - 5) 武政正明ら : 日本家禽学会誌 ,21,2,94 (1984)
 - 6) 山崎公位ら : 栃木県工業試験研究機関研究集録 ,1996,169(1997)
 - 7) 桐原広成ら : 栃木県食品工業指導所研究報告 ,12,1(1998)
 - 8) 荻原義秀ら : 日本食品科学工学会誌 ,48,10, 712(2001)
 - 9) 安井裕次ら : 日本食品科学工学会誌 ,51,11, 592(2004)
 - 10) 梶本五郎ら : 日本食品科学工学会誌 ,46,2, 67(1999)
 - 11) Suganuma,H.et al.: J.Nutr.Sci.Vitaminol., 48,2,165(2002)
 - 12) 玉川浩司ら : 日本食品保蔵科学会誌 ,25, 271(1999)
 - 13) 玉川浩司 : 日本食品保蔵科学会誌 ,27,2,83 (2001)
 - 14) Mcintosh,G.H.et al.: Am.J.Clin.Nutr.,53, 1205(1991)
 - 15) 椿和文ら : アレルギーの臨床 ,310,949 (2003)
 - 16) Cuvelier,M-E.et al.: Biosci.Biotech.Bio-

- chem.,56,324(1992)
- 17) Tanaka,T.et al.:Carcinogenesis,14,7,1321 (1993)
- 18) Seetharamaiah,G.S.et al.:J.Food Sci.Technol.,30,4,249(1993)
- 19) Hirabayashi,T.et al.:Planta.Med.,61,3,221 (1995)
- 20) 野村英作ら:和歌山県工業技術センター研究報告,2001,17(2002)
- 21) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要,24,9(1994)
- 22) Midorikawa,K.et al.:Biochem.Biophys. Res.Comm.,288,3,552(2001)
- 23) Jariwalla,R.J.et al.:J.Appl.Nutr.,42,1,18 (1990)
- 24) 大竹徹ら:感染症学雑誌,63,7,676(1989)
- 25) 中村寿雄ら:日本農芸化学会誌,74,8,907 (2000)
- 26) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌,47,8,596(2000)
- 27) Suzuki,Y.et al.:Biochemistry,32,10692 (1993)
- 28) Qureshi,A.A.et al.:Lipids,30,1171(1995)
- 29) Guthrie,N.et al.:J.Nutr.,127,544(1997)
- 17) Afana'sev,I.B.et al.:Biochem.Pharmacol., 38,1763(1989)
- 18) Jacobasch,G.et al.:Spec.Publ.R.Soc.Chem., 255,320(2000)
- 19) Santos,K.F.R.et al.:Pharmacol.Res.,40,6,493 (1999)
- 20) 加来志保子ら:日本栄養食糧学会総会講演要旨集,52,269(1998)
- 21) Ammar,N.M.et al.:Arch.Pharmacol.Res., 11,2,166(1988)
- 22) Ng,T.B.et al.:Gen.Pharmacol.,27,7,1237 (1996)
- 23) Arima,H.et al.:Biosci.Biotechnol.Biochem., 66,5,1009(2002)
- 24) Kato,N.et al.:Agric.Biol.Chem.,47,9,2119 (1983)
- 25) 佐藤元美ら:炎症,17,4,383(1997)
- 26) Dangles,O.et al.:J.Chem.Soc.Perkin. Trans., 2,6,1215(2000)
- 27) Duarte,J.et al.:Br.J.Pharmacol.,133,1,117 (2001)
- 28) 中村寿雄ら:日本農芸化学会誌,74,8,907 (2000)
- 29) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌,47,8,596(2000)
- 30) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要,24,9(1994)
- 31) Midorikawa,K.et al.:Biochem.Biophys. Res.Comm.,288,3,552(2001)
- 32) Jariwalla,R.J.et al.:J.Appl.Nutr.,42,1,18 (1990)
- 33) 大竹徹ら:感染症学雑誌,63,7,676(1989)
- 34) Cuvelier,M-E.et al.:Biosci.Biotech.Biochem., 56,324(1992)
- 35) Tanaka,T.et al.:Carcinogenesis,14,7,1321 (1993)
- 36) Seetharamaiah,G.S.et al.:J.Food Sci.Technol.,30,4,249(1993)
- 37) Hirabayashi,T.et al.:Planta.Med.,61,3,221 (1995)
- 38) 野村英作ら:和歌山県工業技術センター研究報告,2001,17(2002)
- 39) 渡辺満ら:日本食品科学工学会誌,49,2,119 (2002)
- 3 . そば
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) 稲澤敏行:食の科学,297,11(2002)
- 3) 渡辺満ら:日本食品科学工学会誌,42,9,649 (1995)
- 4) 鈴木建夫ら:New Food Industry,29,6,29 (1987)
- 5) Steadman,K.J.et al.:J.Sci.Food Agric.,81, 11,1094(2001)
- 6) 佐藤博二ら:日本農芸化学会誌,49,1,53 (1975)
- 7) Watanabe,M.:J.Agric.Food Chem.,46,839 (1998)
- 8) 進藤久美子ら:日本食品科学工学会誌,48, 6,449(2001)
- 9) 西澤千恵子ら:日本食品科学工学会誌,45, 8,499(1998)
- 10) Liu,Z.et al.:J.Nutr.,131,6,1850(2001)
- 11) Tomotake,H.et al.:Biosci.Biotechnol.Biochem.,65,6,1412(2001)
- 12) 渡辺満ら:東北農業研究成果情報,1997,99 (1998)
- 13) 木村俊之ら:東北農業研究,52,255(1999)
- 14) 渡辺満ら:日本食品科学工学会誌,50,1,32 (2003)
- 15) Rusznyak,St.et al.:Nature,27(1936)
- 16) Matubara,Y.et al.:Agric.Biol.Chem.,49,909 (1985)
- 4 . 雑穀(あわ・ひえ・きび)
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 渡辺満ら:東北農業研究,54,255(2001)
- 4) Ravindran,G.:Food Chem.,39,1,99(1991)
- 5) 西澤千恵子ら:日本食品科学工学会誌,45, 8,499(1998)
- 6) 谷口亜樹子:飯島記念食品科学振興財団

- 年報,2001,210(2003)
- 7) 長沢孝志: 飯島記念食品科学振興財団年報,1995,135(1997)
- 8) 渡辺満ら: 東北農業研究成果情報,1999,113(2000)
- 9) Kawashima,S.et al.: J.Interferon Cytokine Res.,18,423(1998)
- 10) 佐藤大樹ら: 日本農芸化学会講演要旨集,2003,52(2003)
- 11) 小園裕子ら: 永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要,24,9(1994)
- 12) Midorikawa,K.et al.: Biochem.Biophys. Res.Commun.,288,3,552(2001)
- 13) Jariwalla,R.J.et al.: J.Appl.Nutr.,42,1,18(1990)
- 14) 大竹徹ら: 感染症学雑誌,63,7,676(1989)
- 15) Cuvelier,M-E.et al.: Biosci. Biotech.Biochem.,56,324(1992)
- 16) Tanaka,T.et al.: Carcinogenesis,14,7,1321(1993)
- 17) Seetharamaiah,G.S.et al.: J.Food Sci. Technol.,30,4,249(1993)
- 18) Hirabayashi,T.et al.: Planta.Med.,61,3,221(1995)
- 19) 野村英作ら: 和歌山県工業技術センター研究報告,2001,17(2002)
- 20) 中村寿雄ら: 日本農芸化学会誌,74,8,907(2000)
- 21) 岡田忠司ら: 日本食品科学工学会誌,47,8,596(2000)
- 22) 関谷敬三: 四国農業試験場報告,61,31(1997)
- 5 . さといも
- 1) 科学技術庁資源調査会: 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) Jiang,G.S.et al.: J.Sci.Food Agric.,79,5,671(1999)
- 4) 倉内美奈: 食品加工に関する試験成績(福井県食品加工研究所)平成13年度,20(2001)
- 5) Agbor-Egbe,T.et al.: J.Sci.Food Agric.,51,215(1990)
- 6) 合田幸広ら: 創薬等ヒューマンサイエンス研究重点研究報告書(平成13年度)67(2002)
- 7) 豊田正武ら: 創薬等ヒューマンサイエンス研究重点研究報告書(平成12年度)64(2001)
- 8) 日下泰昌ら: 日本作物学会紀事,72(別1号)192(2003)
- 9) 岡部陽子ら: 日本食品科学工学会誌,43,1,36(1996)
- 10) Kim,O.K.et al.: Cancer Lett.,125,199(1998)
- 11) Botting,K.J.et al.: Food Chem.,Toxic.37,95(1999)
- 6 . きくいも
- 1) 科学技術庁資源調査会: 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) Narinder,K.et al.: J.Biosci.,27,7,703(2002)
- 4) 韋保耀ら: 岐阜大学農研報,56,133(1991)
- 5) Causey,J.L.et al.: Nutr.Res.,20,191(2000)
- 6) Brighenti,F.et al.: Eur.J.Clin.Nutr.,53,726(1999)
- 7) Niness,K.R.: J.Nutr.,129,1402(1999)
- 8) Taper,H.S.et al.: Anticancer Res.,18,4123(1998)
- 9) Ikeda,T.et al.: Gen.Pharmacol.,21,175(1990)
- 10) Hidaka,H.et al.: Bifidobacteria Microflora,5,37(1986)
- 11) Hidaka,H.et al.: Bifidobacteria Microflora,10,65(1991)
- 12) Koh,N.et al.: Spec.Publ.R.Soc.Chem.,215,33(1998)
- 13) Koh,N.et al.: Br.J.Nutr.,76,881(1996)
- 14) Ohta,A.et al.: J.Nutr.Sci.Vitaminol.,41,281(1995)
- 15) Koo,M.et al.: Nutr.Cancer,16,249(1991)
- 16) Scheppach,W.et al.: Eur.J.Cancer,31A,1077(1995)
- 7 . ヤーコン
- 1) 中西建夫: 地域資源活用 食品加工総覧 素材編(農文協)681(2003)
- 2) 藤野雅丈: 月刊フードケミカル,1999,1,72(1999)
- 3) Yan,X.et al.: J.Agric.Food Chem.,47,11,4711(1999)
- 4) Valentova,K.et al.: Eur.J.Nutr.,42,1,61(2003)
- 5) 寺田澄男ら: Natural Medicines,57,3,89(2003)
- 6) Inoue,A.et al.: Phytochemistry,39,854(1995)
- 7) Ikeda,T.et al.: Gen.Pharmacol.,21,175(1990)
- 8) Hidaka,H.et al.: Bifidobacteria Microflora,5,37(1986)
- 9) Hidaka,H.et al.: Bifidobacteria Microflora,10,65(1991)
- 10) Koh,N.et al.: Spec.Publ.R.Soc.Chem.,215,33(1998)
- 11) Koh,N.et al.: Br.J.Nutr.,76,881(1996)
- 12) Ohta,A.et al.: J.Nutr.Sci.Vitaminol.,41,281(1995)

- 13) Koo,M.et al.: Nutr.Cancer,16,249(1991)
- 14) Scheppach,W.et al.: Eur.J.Cancer,31A, 107(1995)
- 15) 寺田澄男ら: 日本栄養食糧学会総会講演要旨集,54,168(2000)
- 8 . はちみつ
- 1) Jeddar,A.et al.: S.Afr.Med.J.,67,257(1985)
- 2) 科学技術庁資源調査会: 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 3) とやまの特産物(2003)
- 4) Percival,M.S.: The New Phytologist,60, 235(1961)
- 5) Echigo,T.et al.: Bull.Fac.Agric.Tamagawa Univ.,12,17(1972)
- 6) Siddiqui,I.R.: "Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry"ed.by R.S. Tipson,Academic Press,P296(1970)
- 7) 永井照和: ミツバチ科学,22,4,171(2001)
- 8) 菅原正義ら: 日本栄養食糧学会誌,42,123 (1989)
- 9) 金子俊之ら: 日本家政学会誌,44,4,245 (1993)
- 10) 海野剛裕ら: 澱粉科学,40,21(1993)
- 11) Imai,S.et al.: J.Dent.Res.,63,1293(1984)
- 12) Luo,J.et al.: Am.J.Clin.Nutr.,63,939(1996)
- 13) 太田篤胤ら: 日本栄養食糧学会誌,46,123, (1993)
- 14) Younes,H.et al.: J.Nutr.,125,1010(1995)
- 15) Koo,M.et al.: Nutr.Cancer,16,249(1991)
- 16) Scheppach,W.et al.: Eur.J.Cancer,31A, 107(1995)
- 17) Koh,N.et al.: Spec.Publ.R.Soc.Chem.,215, 33(1998)
- 18) Koh,N.et al.: Br.J.Nutr.,76,881(1996)
- 19) Pawan,G.L.S.: Molecular Structure and Function of Food Carbohydrate,72(1973)
- 20) Asano,T.et al.: Microbial Ecology in Health and Disease,7,247(1994)
- 21) 浅野敏彦ら: 腸内細菌学雑誌,11,1,1(1997)
- 9 . 大豆・黒大豆
- 1) 科学技術庁資源調査会: 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 松沢睦子ら: 食品衛生学雑誌,37,2,72 (1996)
- 4) 高橋哲夫ら: 北海道立衛生研究所報,52,29 (2002)
- 5) Wolfe,B.M.et al.: Nutr.Rep.Int.,24,6,1187 (1981)
- 6) 村本光二ら: Food & Food Ingred.J.Jpn., 208,1,52(2003)
- 7) Hori,G.et al.: Biosci.Biotechnol.Biochem., 65,1,72(2001)
- 8) Fenwick,D.E.et al.: J.Sci.Food Agric.,32,3, 273(1981)
- 9) Ikuta,K.et al.: 日本食品工業学会誌,41,7, 515(1994)
- 10) 柳田晃良ら: 日本農芸化学会誌,58,7,703 (1984)
- 11) De La Barca,A.M.C.et al.: Food Chem.,39, 3,321(1991)
- 12) 小林浩ら: 大豆たん白研究会誌,7,137 (2004)
- 13) 早川利郎ら: 日本食品工業学会誌,39,7,647 (1992)
- 14) 西澤千恵子ら: 日本食品科学工学会誌,45, 8,499(1998)
- 15) Vlahakis,C.et al.: J.Am.Oil Chem.Soc.,77, 1,49(2000)
- 16) 須田郁夫ら: 九州農業研究,65,55(2003)
- 17) 片桐充昭ら: 日本食品工業学会誌,36,11, 916(1989)
- 18) Nasner,A.: Fette.Seifen.Anstrichm.,87,12, 477(1985)
- 19) 千見寺道子: 市立名寄短期大学紀要,22,95 (1990)
- 20) 山下元司: 栄養 評価と治療,14,4,433 (1997)
- 21) Watanabe,S.et al.: Biofactors,12,227(2000)
- 22) 関谷敬三: 近畿中国四国農業研究成果情報,2003,247(2004)
- 23) 酒井徹ら: 大豆たん白質研究会誌,7,130 (2004)
- 24) Lee,Y-B.et al.: J.Nutr.,134,7,1827(2004)
- 25) 武村あかね: 細胞,36,6,241(2004)
- 26) 岡永真由美ら: 日本看護学会誌,13,1,28 (2003)
- 27) 矢ヶ崎一三ら: 大豆たん白質研究会誌,6, 122(2003)
- 28) 関谷敬三: 近畿中国四国農業研究成果情報,2001,339(2002)
- 29) 畠山英子ら: 大豆たん白質研究会誌,6,147 (2003)
- 30) 岩見公和ら: 大豆たん白質研究会誌,17,77 (1996)
- 31) フスニザ,フセインら: 大豆たん白質研究会誌,17,33(1996)
- 32) 森口覚ら: 大豆たん白質研究会誌,14,83 (1993)
- 33) 成宮学ら: 大豆たん白質研究会誌,10,122 (1989)
- 34) 江孟燦ら: 大豆たん白質研究会誌,7,90 (1986)
- 35) 河野篤子ら: 大豆たん白質研究会誌,7,25 (1986)
- 36) 田中真実ら: 日本臨床栄養学会雑誌,24,3,

- 203(2003)
- 37) Lovati,M.R.et al.:J.Nutr.,130,10,2543
(2000)
- 38) Konoshima,T.:Advances in Experimental
Medicine and Biology,404,87(1996)
- 39) 奥田拓男:ファルマシア ,29,9,999(1993)
- 40) 有地滋ら:基礎と臨床 ,16,13,7283(1982)
- 41) 立花宏文ら:大豆たん白質研究会誌 ,6,104
(2003)
- 42) Nakashima,H.et al.: AIDS,3,655(1989)
- 43) 高添正和ら:臨床と研究 ,67,10,3264
(1990)
- 44) 間和彦ら:日本食品科学工学会誌 ,45,3,205
(1998)
- 45) Wright,S.et al.: Lancet,20,1120(1982)
- 46) Horrobin,D.F.et al.: Lipids,18,8,558(1983)
- 47) Glen,E.et al.: Crooms-helm,London,331
(1984)
- 48) Ganguly,C.et al.:Chemotherapy(Basel),
40,4,272(1994)
- 49) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短
期大学紀要 ,24,9(1994)
- 50) Midorikawa,K.et al.:Biochem. Biophys.
Res.Commun.,288,3,552(2001)
- 51) Jariwalla,R.J.et al.:J.Appl.Nutr.,42,1,18
(1990)
- 52) 大竹徹ら:感染症学雑誌 ,63,7,676(1989)
- 53) Cuvelier,M-E.et al.: Biosci.Biotech.Bio-
chem.,56,324(1992)
- 54) Tanaka,T.et al.: Carcinogenesis,14,7,1321
(1993)
- 55) Seetharamaiah,G.S.et al.:J.Food Sci. Tech-
nol.,30,4,249(1993)
- 56) Hirabayashi,T.et al.:Planta.Med.,61,3,221
(1995)
- 57) 野村英作ら:和歌山県工業技術センター
研究報告 ,2001,17(2002)
- 58) Pelletier,X.et al.: Ann.Nutr.Metab.,39,5,
291(1995)
- 59) 藤田裕之ら:日本農芸化学会大会講演要
旨集 ,2004,198(2004)
- 60) 藤田裕之ら:日本農芸化学会大会講演要
旨集 ,2003,55(2003)
- 61) Yamai,M.et al.: Biosci.Biotechnol.Biochem.,
67,5,1071(2003)
- 62) 荒川彰彦ら:近畿中国四国農業研究 ,98,41
(1999)
- 63) 関谷敬三:四国農業試験場報告 ,61,31
(1997)
- 64) 中村寿雄ら:日本農芸化学会誌 ,74,8,907
(2000)
- 65) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌 ,47,8,
596(2000)
- 10 . おから
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
- 2) 下岡尚ら:栄養学雑誌 ,50,2,97(1992)
- 3) 田村貴起ら:日本食品科学工学会誌 ,46,5,
303(1999)
- 4) 高橋哲夫ら:北海道立衛生研究所報 ,52,29
(2002)
- 5) 竹中哲夫ら:Food & Food Ingred.J.Jpn.,208,
2 ,122(2003)
- 6) 関村照吉ら:岩手県工業技術センター研
究報告 ,4,187(1997)
- 7) Nasner,A.: Fette.Seifen.Anstrichm.,87,12,
477(1985)
- 8) 千見寺道子:市立名寄短期大学紀要 ,22,95
(1990)
- 9) 山下元司:栄養 評価と治療 ,14,4,433
(1997)
- 10) Konoshima,T.:Advances in Experimen-
tal Medicine and Biology,404,87(1996)
- 11) 奥田拓男:ファルマシア ,29,9,999(1993)
- 12) 有地滋ら:基礎と臨床 ,16,13,7283(1982)
- 13) 立花宏文ら:大豆たん白質研究会誌 ,6,104
(2003)
- 14) Nakashima,H.et al.: AIDS,3,655(1989)
- 15) Watanabe,S.et al.: Biofactors,12,227(2000)
- 16) 関谷敬三:近畿中国四国農業研究成果情
報 ,2003,247(2004)
- 17) 酒井徹ら:大豆たん白質研究会誌 ,7,130
(2004)
- 18) Lee,Y-B.et al.:J. Nutr.,134,7,1827(2004)
- 19) 武村あかね:細胞 ,36,6,241(2004)
- 20) 岡永真由美ら:日本看護学会誌 ,13,1,28
(2003)
- 21) 矢ヶ崎一三ら:大豆たん白質研究会誌 ,6,
122(2003)
- 22) 関谷敬三:近畿中国四国農業研究成果情
報 ,2001,339(2002)
- 23) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短
期大学紀要 ,24,9(1994)
- 24) Midorikawa,K.et al.:Biochem.Biophys.
Res.Commun.,288,3,552(2001)
- 25) Jariwalla,R.J.et al.:J.Appl.Nutr.,42,1,18
(1990)
- 26) 大竹徹ら:感染症学雑誌 ,63,7,676(1989)
- 27) 米倉政実ら:大豆たん白研究会誌 ,7,79
(2004)
- 28) 高添正和ら:臨床と研究 ,67,10,3264(1990)
- 29) 中村泰彦:鹿児島大学教育学部研究紀要
自然科学編 ,27,19(1976)
- 11 . ふじまめ
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)

- 2) Deka,R.K.et al.: Food Chem.,38,4,239 (1990)
- 3) 大久保一良:機能性食品の解析と分子設計 ,ㄨ(1995)
- 4) Marston,A.et al.:Phytochemistry,27,5, 132ㄨ(1988)
- 5) 吉田久美ら:浦上財団研究報告書 ,85 (1996)
- 6) Okada,T.et al.:Cancer Res.,46,11,5611 (1986)
- 7) Kaushik,P.et al.:Indian.J.Pharm.Sci.,52,6, 267(1990)
- 8) Chauc,F.et al.:J.Agric.Food Chem.,46, 369ㄨ(1998)
- 9) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要 ,24,ㄨ(1994)
- 10) Midorikawa,K.et al.:Biochem.Biophys. Res.Comm.,288,3,55ㄨ(2001)
- 11) Jariwalla,R.J.et al.:J.Appl.Nutr.,42,1,18 (1990)
- 12) 大竹徹ら:感染症学雑誌 ,63,7,67ㄨ(1989)
- 13) Raicht,R.F.et al.:Cancer Res.,40,2,403 (1980)
- 14) Yoshida,Y.et al.:J.Nutr. Sci.Vitaminol.,49, 4,277(2003)
- 15) Seki,S.et al.:J.Oleo Sci.,52,6,285(2003)
- 16) Bouic,P.J.D.et al.:Int.J.Immunopharmacol.,18,12,693(1996)
- 17) Hiraga,Y.et al.:Arzneim.Forsch.,43,7,715 (1993)
- 12 . なたため
- 1) Bressani,R.et al.:J.Sci.Food Agric.,40,1,17 (1987)
- 2) Tepal,J.A.et al.:J.Sci.Food Agric.,66,3,373 (1994)
- 3) Rosenthal,G.A.: Life Sci.,60,19,1635(1997)
- 4) Mendez,A.et al.:Poult.Sci.,77,2,28ㄨ(1998)
- 5) Akpapunam,M.A.et al.: Food Chem.,59,1, 121(1997)
- 6) Marfo,E.K.et al.:Gen.Pharmacol.,21,5,753 (1990)
- 7) Thomas,D.A.et al.:Cancer Res.,46,6,2898 (1986)
- 8) Morimoto,I.:Kobe J.Med.Sci.,35,287(1989)
- 9) Liu,S.Q.et al.:Cytotechnology,26,13(1998)
- 10) Nato,F.et al.:Biochem.Biophys.Acta.,718, 1,11(1982)
- 11) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要 ,24,ㄨ(1994)
- 12) Midorikawa,K.et al.:Biochem.Biophys. Res.Comm.,288,3,55ㄨ(2001)
- 13) Jariwalla,R.J.et al.:J.Appl.Nutr.,42,1,18 (1990)
- 14) 大竹徹ら:感染症学雑誌 ,63,7,67ㄨ(1989)
- 13 . いちよう
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産品(2003)
- 3) Wang,H.et al.:Biochem.Biophys.Res.Comm., 279,407(2000)
- 4) De Feudis,F.V.:Ginkgo biloba Extract (EGB-761)Pharmacological Activities and Clinical Applications,Elsevier(1991)
- 5) Hasler,A.et al.:Journal of Chromatography, 605,41(1992)
- 6) Goh,L.M.et al.:Food Res.Int.,35,815(2002)
- 7) Korth,R.et al.:Eur.J.Pharmacol.,152,101 (1998)
- 8) Oberpichler,H.:Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism,10,133(1990)
- 9) Prehn,J.H.M.et al.:Journal of Neuroscience Research,34,179(1993)
- 10) Lagente,V.et al.:Prostaglandins,33,265 (1987)
- 11) Rapin,J.R.: Drug.Dev.Res.,45,23(1998)
- 12) Janssens,D.et al.:Biochem.Pharmacol.,58, 109(1999)
- 13) Zhou,L.J.et al.: Acta.Pharmacol.Sin.,21,75 (2001)
- 14) Zhou,L.J.et al.:J.Pharmacol.Exp.Ther.,293, 98ㄨ(2000)
- 15) Sasaki,K.et al.:Eur.J.Pharmacol.,367,165 (1999)
- 16) 田中忍ら:薬学雑誌 ,124,605(2004)
- 17) Borzeix,M.G.:Sem.Hop.Paris,56,393(1980)
- 18) Baranes,J.: Pharmacol.Res.Comm.,18, 717(1986)
- 19) Guinot,P.et al.:Haemostasis,19,219(1989)
- 20) Nunez,D.et al.:Eur.J.Pharmacol.,123,197 (1986)
- 21) Heike,O.S.et al.:Pharmazie in unserer Zeit,21,5,224(1992)
- 22) Kanowski,S.et al.:Pharmacopsychiatry, 29,2,47(1996)
- 23) Weitbrecht,W.U.et al.:Fortschr.Med.,104, ㄨ(1986)
- 24) Lenegre,A.:Pharmacol.Biochem.Behav., 29,625(1988)
- 25) Sancesario,G.: Acta.Neuropathol.,72,ㄨ(1986)
- 26) 児林昇ら:薬学雑誌 ,113,10,718(1993)
- 27) Raymond,J.:Press.Med.,15,1484(1986)
- 28) Iliff,L.D.et al.:J.Neurosurg.Sci.,27,227 (1983)
- 29) Umegaki,K.et al.:Clin.Exp.Pharmacol. Physiol.,27,277(2000)
- 30) Kubota,Y.et al.:Jpn.J.Pharmacol.,82,199

- (2000)
- 31) 長南治ら : 日本栄養食糧学会誌 ,55,11 (2002)
- 32) Haramaki,N.et al : Free Radic.Biol.Med., 16,789(1994)
- 33) Pietri,S.et al. : J.Mol.Cell Cardiol.,29,733 (1997)
- 34) Hofferbert,B. : Arzneim.Forsch.,39,8,918 (1989)
- 35) Zhi-xing,Y.et al. : Brain Research,889,181 (2001)
- 14 . ごま
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) Tashiro,T.et al. : J.Am.Oil Chem.Soc.,508 (1990)
- 3) 姜明花ら : ゴマその科学と機能性 , 並木満夫編(丸善)26(1998)
- 4) Fukuda,Y. : J.Am.Oil.Chem.Soc.,63,1027 (1986)
- 5) 栗山健一ら : 日本農芸化学会誌 ,67,1701 (1993)
- 6) Fukuda,Y.et al. : Agric.Biol.Chem.,49,301 (1985)
- 7) Sugano,M.et al. : Agric.Biol.Chem.,54,2669 (1990)
- 8) Hirose,N.et al. : J.Lipid Res.,32,629(1991)
- 9) Ogawa,T.et al. : Carcinogenesis,13,1663 (1994)
- 10) Hirata,F.et al. : Atherosclerosis,122,135 (1995)
- 11) Ashakumary,L.et al. : Metabolism,48,1303 (1999)
- 12) Akimoto,K.et al. : Ann.Nutr.Metab.,37,218 (1993)
- 13) 中村美幸ら : 第45回日本栄養食糧学会総会講演要旨集 ,168(1991)
- 14) 秋元健吾ら : 日本醸造 ,89,787(1994)
- 15) Hirose,N.et al. : Anticancer Res.,12,1259 (1992)
- 16) Yamashita,K.et al. : J.Nutr.,122,2440(1992)
- 17) 浅見純生ら : 日本農芸化学会誌 ,67,501 (1993)
- 18) Yamashita,K.et al. : Lipids,30,1019(1995)
- 19) 木曾良信ら : Sesame Newsletter,13,10(1999)
- 20) 仲井正晃ら : Sesame Newsletter,15,17(2001)
- 21) Gu,J.Y.et al. : Biosci.Biotechnol.Biochem., 58,1855(1994)
- 22) Gu,J.Y.et al. : Biosci.Biotechnol.Biochem., 59,2198(1995)
- 23) Matsumura,Y.et al. : Biol.Pharm.Bull.,18, 1016(1995)
- 24) Kita,S.et al. : Biol.Pharm.Bull.,18,1283 (1995)
- 25) Matsumura,Y.et al. : Biol.Pharm.Bull.,21, 469(1998)
- 26) Matsumura,Y.et al. : Biol.Pharm.Bull.,23, 1041(2000)
- 27) Osawa,T.et al. : Agric.Biol.Chem.,49,3351 (1985)
- 28) Nagata,M.et al. : Agric.Biol.Chem.,51,1285 (1987)
- 29) Kang,M-H.et al. : Life Science,66,161 (2000)
- 30) 山下かなへ : ゴマその科学と機能性 , 並木満夫編(丸善)32(1998)
- 31) Kang,M-H.et al. : J.Nutri.,128,1018(1998)
- 32) Cuvelier,M-E.et al. : Biosci.Biotechnol.Biochem.,56,324(1992)
- 33) Chen,J.H.et al. : J.Agric.Food Chem.,47, 2374(1997)
- 15 . ほうきぎ
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) Yoshikawa,M.et al. : Chem.Pharm.Bull.,45, 1300(1997)
- 4) Matsuda,H.et al. : Biol.Pharm.Bull.,20,717 (1997)
- 5) Matsuda,H.et al. : Chem.Pharm.Bull.,46, 1399(1998)
- 6) Matsuda,H.et al. : Bioorg.Med.Chem.,7,323 (1999)
- 7) 久保道徳ら : 薬学雑誌 ,117,193(1997)
- 8) Matsuda,H.et al. : Biol.Pharm.Bull.,21,1231 (1998)
- 9) Matsuda,H.et al. : Biol.Pharm.Bull.,20,1086 (1997)
- 10) Matsuda,H.et al. : Biol.Pharm.Bull.,20,1165 (1997)
- 11) Matsuda,H.et al. : Life Sci.,63,245(1998)
- 12) Li,Y.et al. : Bioorg.Med.Chem.,7,1201 (1999)
- 16 . ぎょうじゃにんにく
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) 西村弘行 : 地域資源活用 食品加工総覧 素材編(農文協)188(2000)
- 3) Nishimura,H.et al. : J.Agric.Food Chem., 19,992(1971)
- 4) Nishimura,H.et al. : J.Agric.Food Chem., 36, 563(1988)
- 5) Oi,Y.et al. : J.Nutr.Biochem.,9,60(1998)
- 6) Oi,Y.et al. : J.Nutr.,129,336(1999)
- 7) 川岸舜朗 : 日本食品工業学誌 ,38,445(1991)

- 8) Adetumbi, M.A. : Med.Hypotheses, 12, 227 (1983)
- 9) Lawson, L.D. et al. : Phytoter. Res., 5, 154 (1991)
- 10) Lawson, L.D. et al. : Thrombosis. Res., 65, 141 (1992)
- 11) Prasad, K. et al. : Mol. Cell Biochem., 148, 183 (1995)
- 12) Weisberger, A.S. et al. : Science, 126, 1112 (1957)
- 13) Ariga, T. et al. : Lancet, 1, 150 (1981)
- 14) 西村弘行 : ガン予防食品の開発(シーエムシー) 73 (1995)
- 15) Sporn, V.L. et al. : Carcinogenesis, 9, 131 (1988)
- 16) ハニイウイジャヤら : 日本農芸化学会誌 , 64, 350 (1990)
- 17 . またたび
- 1) 櫻井英敏ら : 食に関する助成研究調査報告書 , 12, 145 (1999)
- 2) Kurasawa, S. et al. : Lebensm. Wiss. Technol., 18, 233 (1985)
- 3) 松澤恒友ら : 日本栄養食糧学会誌 , 39, 63 (1986)
- 4) 清水茂松 : 東京医学会雑誌 , 29, 301 (1915)
- 5) 和漢薬(医歯薬出版) 232
- 6) 清水茂松 : 動物学雑誌 , 27, 214 (1915)
- 7) 成毛武夫 : 実験薬物学雑誌 , 16, 179 (1939)
- 8) Evans, C.R. et al. : Free Radical Res., 22, 375 (1995)
- 9) Vinson, J.A. et al. : J. Agri. Food Chem., 43, 2800 (1995)
- 10) De Whalley, C.V. et al. : Biochem. Pharmacol., 39, 1743 (1990)
- 11) 櫻井英敏 : 山林 , 1372, 34 (1998)
- 12) 浅野隆司ら : 日本栄養食糧学会総会講演要旨集 , 52nd, 285 (1998)
- 18 . たけのこ
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 徳江千代子 : 野菜園芸技術 , 26, 4 (1999)
- 4) 西澤千恵子ら : 日本食品科学工学会誌 , 45, 8, 499 (1998)
- 5) 中村寿雄ら : 日本農芸化学会誌 , 74, 8, 907 (2000)
- 6) 岡田忠司ら : 日本食品科学工学会誌 , 47, 8, 596 (2000)
- 7) Baldwin, J.J. et al. : Eur. J. Med. Chem., 17, 4, 297 (1982)
- 8) Edwards, D.J. : Life Sci., 30, 17, 1427 (1982)
- 9) Cuvelier, M-E. et al. : Biosci. Biotech. Biochem., 56, 324 (1992)
- 19 . ねぎ
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 岩井和夫ら : 香辛料成分の食品機能(光生館) 165 (1989)
- 4) 森山友幸 : 農耕と園芸 , 59, 9, 56 (2004)
- 5) 井上恵子ら : 平成13年度九州沖縄農業研究センター研究成果情報 , 17, 307 (2002)
- 6) 太田利子ら : 防菌防黴 , 24, 587 (1996)
- 7) Landrum, J.T. et al. : Arch. Biochem. Biophys., 385, 28 (2001)
- 8) 西野輔翼 : 日本農芸化学会誌 , 67, 1, 39 (1993)
- 9) Richer, S. : ARVO, 254 (2002)
- 10) 内藤茂三ら : 日本食品工業学会誌 , 28, 291 (1981)
- 11) 小堀真珠子ら : 日本食品科学工学会誌 , 42, 61 (1995)
- 12) 深堀(法村) 奈保子ら : 福岡県農業総合試験場研究報告 , 17, 106 (1998)
- 13) Fan, J.J. et al. : J. Food Prot., 62, 414 (1999)
- 20 . かぼちゃ
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 近雅代ら : 日本食品工業学会誌 , 36, 619 (1989)
- 4) 中川一夫ら : 食品衛生学会誌 , 27, 425 (1986)
- 5) Landrum, J.T. et al. : Arch. Biochem. Biophys., 385, 28 (2001)
- 6) 西野輔翼 : 日本農芸化学会誌 , 67, 1, 39 (1993)
- 7) Richer, S. : ARVO, 254 (2002)
- 8) 中村寿雄ら : 日本農芸化学会誌 , 74, 8, 907 (2000)
- 9) 岡田忠司ら : 日本食品科学工学会誌 , 47, 8, 596 (2000)
- 10) 坂本幸哉ら : グルタチオン(講談社サイエンスフィック) 5 (1985)
- 11) 立石紀子ら : 蛋白質・核酸・酵素 , 33, 9, 13 (1988)
- 12) 和蘭薬鏡(1830)
- 21 . 入善ジャンボ西瓜
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) Yokota, A. et al. : Ann. Bot., 89, 825 (2002)
- 4) Crit. Rev. Food Sci. Nutr., 39, 3, 285 (1999)

- 5) 渡辺慶一ら:園芸学雑誌,56,1,45(1987)
- 6) 津志田藤二郎:果実日本,57,83(2002)
- 7) Akashi,K.et al.:FEBS Lett.,508,438(2001)
- 8) 末木一夫:ビタミン,76,10,475(2002)
- 9) 坂本幸哉ら:グルタチオン(講談社サイエ
ンティフィック)5(1985)
- 10) 立石紀子ら:蛋白質・核酸・酵素,33,9,13
(1988)
22. かぶ類(早生大かぶ・赤かぶ)
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 渋谷茂ら:園芸学雑誌,26,15(1957)
- 4) Carlsson,G.et al.:J.Agric.Food Chem.,29,
6,1235(1981)
- 5) 食品の機能性向上技術の開発(ニューフー
ドクリエーション技術研究組合)54(2004)
- 6) Igarashi,K.et al.:Agric.Biol.Chem.,54,1053
(1990)
- 7) Tsuda,T.et al.:J.Agric.Food Chem.,42,248
(1994)
- 8) Igarashi,K.et al.:日本食品工業学会誌,36,
852(1989)
- 9) Tamura,H.et al.:J.Agric.Food Chem.,42,
1612(1994)
- 10) Igarashi,K.et al.:Agric.Biol.Chem.,54,171
(1990)
- 11) Fenwick,G.R.et al.:Food Chem.,11,4,249
(1983)
- 12) Stoner,G.D.et al.:Cancer Res.,51,2063
(1991)
- 13) Zhang,Y.et al.:Proc.Natl.Acad.Sci.USA,
91,3147(1994)
- 14) Lampe,J.W.et al.:J.Nutr.,132,2991(2002)
- 15) Yamazaki,M.et al.:Biosci.Biotech.Biochem.
56,150(1992)
- 16) 仲谷敦志ら:平成11年度~平成13年度県
立試験研究機関連携推進事業研究報告書,
51(2002)
- 17) Landrum,J.T.et al.:Arch.Biochem.Biophys.,
385,28(2001)
- 18) 西野輔翼:日本農芸化学会誌,67,1,39
(1993)
- 19) Richer,S.:ARVO,2542(2002)
23. 日本なし
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 東野哲三ら:佐賀大農学部彙報,67,119
(1989)
- 4) Yamaki et al.:Fruit Tree Res.Stn.,A6,15
(1979)
- 5) Hayase,F.et al.:J.Nutr.Sci.Vitaminol.,30,37
(1984)
- 6) 藤田修二ら:日本食品保蔵科学会誌,25,3,
99(1999)
- 7) 下園英俊ら:日本食品科学工学会誌,43,3,
313(1996)
- 8) Goda,T.et al.:J.Nutr.Vitaminol.,38,277
(1992)
- 9) Goda,T.et al.:J.Nutr.Vitaminol.,39,589
(1993)
- 10) Alfano,M.C.:Food Technol.,34,1,70(1980)
- 11) 山崎正利:栄養と健康のライフサイエン
ス,4,68(1999)
- 12) 秋保暁ら:日皮会誌,101,609(1991)
24. りんご
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 山王丸靖子ら:日本食品科学工学会誌,45,
1,28(1998)
- 4) 田辺正行:食品と開発,29,7,43(1994)
- 5) Akazome,Y.:BioFactors,22,1-4,311(2004)
- 6) Lee,K.W.et al.:J.Agric.Food Chem.,51,22,
6516(2003)
- 7) 川端晶子ら:家政誌,36,561(1985)
- 8) 長田恭一ら:日本脂質生化学研究会誌,39,
317(1997)
- 9) Kanda,T.et al.:Biosci.Biotech.Biochem.,
62,1284(1998)
- 10) Kojima,T.et al.:Allergol.of Int.,49,69
(2000)
- 11) Naito,K.et al.:Eur.J.Immunol.,25,1631
(1995)
- 12) Mastudaira,F.et al.:J.Dent.Health,48,230
(1998)
- 13) 庄司俊彦ら:ブレインテクノニュース,101,24
(2004)
- 14) 庄司俊彦ら:果汁協会報,549,1(2004)
- 15) Takahashi,T.et al.:Acta.Derm.Venereol.,
78,428(1998)
- 16) Takahashi,T.et al.:J.Invest.Dermatol.,112,
310(1999)
- 17) Nakamura,Y.et al.:J.Agric.Food Chem.,
51,3309(2003)
- 18) Kobori,M.et al.:Biosci.Biotechnol.Biochem.,
63,719(1999)
- 19) 奈良岡馨:青森県工試報告,Vol.1999,96
(2000)
- 20) 松井義純ら:Ther.Res.,16,10,3321(1995)
- 21) Groudeva,J.et al.:Z.Lebensm.Unters. Forsch.,
A,204:374(1997)
- 22) 田中敬一ら:果樹研究成果情報,2002,25
(2004)

- 23) 田中敬一ら:食品工業,46,22,45(2003)
- 24) 田澤賢次ら:FOOD Style 21,4,8,61(2000)
- 25) 市田淳治ら:食品と科学,38,1,95(1996)
- 26) 田澤賢次ら:Biotherapy,13,510(1999)

25 . ぶどう

- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 辻政雄ら:山梨県工技セ研究報告,15,34(2001)
- 4) 横塚弘毅:日本食品科学工学会誌,42,4,288(1995)
- 5) Munoz-Espada,A.C.et al.:J.Agric.Food Chem.,52,22,6779(2004)
- 6) Mazza,G.et al.:Crit.Rev.Food Sci.Nutr.,35,4,341(1995)
- 7) 白石真一ら:九州農学芸誌,48,3-4,255(1994)
- 8) Romero-Perez,A.et al.:J.Agric.Food Chem.,49,1,210(2001)
- 9) Hayasaka,Y.et al.:Rapid Commun.Mass Spectrom.,17,9(2003)
- 10) Fimognari,C.et al.:Biochem.Pharmacol.,67,11,2047(2004)
- 11) Choi,S-W.et al.:J.Food Sci.Nutr.,2,191(1997)
- 12) Zhao,C.et al.:J.Agric.Food Chem.,52,20,6122(2004)
- 13) Jang,M.et al.:Science,275,218(1997)
- 14) Wang,Z.et al.:Chin.Med.J.,115,3,378(2002)
- 15) Jang,J.H.et al.:Free Radic.Biol.Med.,34,8,1100(2003)
- 16) Subbaramaiah,K.et al.:J.Biol.Chem.,273,34,21875(1998)
- 17) Belguendouz,L.:Biochem.Pharmacol.,55,6,811(1998)
- 18) 茅原紘ら:食品と開発,36,6,4(2001)
- 19) Petty,F.et al.:Psychopharmacol.Bull.,26,157(1990)
- 20) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌,47,8,596(2000)
- 21) 辻啓介ら:栄養学雑誌,50,285(1992)
- 22) Sano,T.et al.:Thrombosis Res.,115,115(2005)
- 23) 吉村峰花:日本ヘモレオロジー学会誌,5,35(2002)
- 24) Li,W.G.et al.:Acta.Pharmacol.Sin.,22,1117(2001)
- 25) Zhao,J.et al.:Carcinogenesis,20,9,1737(1999)
- 26) Mittal,A.et al.:Carcinogenesis,24,8,1379(2003)
- 27) Kim,H.et al.:J.Nutrition,134,3445S(2004)

- 28) Narayan,N.et al.:Clin.Diagn.Lab.Immunol.,9,2,470(2002)
- 29) Ootsuka,F.et al.:Phytotherapy Res.,18,11,895(2004)
- 30) Koga,T.et al.:J.Agric.Food Chem.,47,5,1892(1999)
- 31) Saito,M.et al.:J.Agric.Food Chem.,46,4,1460(1998)
- 32) Yamakoshi,J.et al.:Microbial Ecology in Health and Disease,13,25(2001)
- 33) Yamakoshi,J.et al.:Atherosclerosis,142,139(1999)
- 34) Deshane,J.et al.:J.Agric.Food Chem.,52,7872(2004)

26 . かき

- 1) とやまの特産物(2003)
- 2) 本江薫ら:日本食品工業学会誌,33,3,176(1986)
- 3) 田中敬一ら:園芸学雑誌,71(別 1)198(2002)
- 4) Matsumoto,M.et al.:NC/Nga.Br.J.Dermatol.,146,2,221(2002)
- 5) Kotani,M.et al.:J.Allergy Clin.Immunol.,106(1Pt1),159(2000)
- 6) Uchida,S.et al.:Chem.Pharm.Bull.,38,1049(1990)
- 7) Uchida,S.et al.:Clin.Exp.Pharmacol.Physiol.,22,1,S302(1995)
- 8) 草野健一:東京獣医畜産学雑誌,37,1/2,30(1991)
- 9) Narisawa,T.et al.:Jpn.J.Cancer Res.,90,10,1061(1999)
- 10) Yuan,J.M.et al.:Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.,10,767(2001)
- 11) Zeeger,M.P.et al.:Br.J.Cancer,85,977(2001)
- 12) De Stefani,E.et al.:Nutr.Cancer,38,23(2000)
- 13) Voorrips,L.E.et al.:Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.,9,357(2000)
- 14) Goodman,M.T.et al.:Asian Pac.J.Cancer Prev.,1,337(2000)
- 15) Montonen,J.et al.:Diabetes.Care.,27,362(2004)
- 16) James,R.C.et al.:Am.J.Epidemiol.,157,345(2003)
- 17) Terpstra,A.H.et al.:J.Nutr.,128,1944(1998)
- 18) 新本洋士ら:日本食品科学工学会誌,49,3,203(2002)
- 19) 桑名隆太郎ら:Fragrance Journal,10,41(1995)

27. うめ

- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 乙黒親男:日本食品低温保蔵学会誌,22,1,41(1996)
- 4) 徳江健ら:群馬県産業技術センター研究報告,2003,62(2004)
- 5) 白坂憲章ら:日本食品科学工学会誌,46,12,792(1999)
- 6) 白坂憲章ら:日本食品科学工学会誌,50,4,203(2003)
- 7) Ina,H.et al.:Nat.Med.,53,2,109(1999)
- 8) 渡辺康光ら:ヘモレオロジー研究会誌,4,15(2001)
- 9) Chuda,Y.et al.:J.Agric.Food Chem.,47,828(1999)
- 10) 我籐伸樹ら:ヘモレオロジー研究会誌,3,81(2000)
- 11) 箭田浩士ら:日本食品科学工学会誌,50,4,188(2003)
- 12) 堂ヶ崎知格ら:薬学雑誌,112,8,577(1992)
- 13) 三宅義明ら:果汁協会報,495,31(1999)
- 14) 尾崎嘉彦ら:和歌山県工業技術センター研究報告,34(平成11年度)
- 15) Terpstra,A.H.et al.:J.Nutr.,128,1944(1998)
- 16) Ina,H.et al.:Biol.Pharm.Bull.,27,1,136(2004)
- 17) Ina,H.et al.:Nat.Med.,57,5,178(2003)
- 18) Ina,H.et al.:Nat.Med.,56,5,184(2002)

28. ゆず

- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 田畑広之進ら:兵庫県農技セ研報,48,46(2000)
- 4) 里岡嘉宏ら:宮崎県工技セ・食品開発セ研報,47,89(2002)
- 5) Ogawa,K.et al.:The Symposium and 1998 Spring Meeting of Japanese Society for Horticultural Science,28(1998)
- 6) 沢村正義ら:日本食品工業学会誌,33,11,773(1986)
- 7) 門家重治ら:愛媛県工技セ研報,38,37(2000)
- 8) Wattenberg,L.W.et al.:Carcinogenesis,12,115(1991)
- 9) Gould,M.N.et al.:Cancer Res.,54,3540(1994)
- 10) 井上重治ら: Aroma Research,11,2,75(2000)
- 11) Miller,E.G.et al.:Nutr.Cancer,17,1(1992)
- 12) Tanaka,T.et al.:Carcinogenesis,22,193

(2001)

- 13) Tanaka,T.et al.:Cancer Res.,58,12,2550(1998)
- 14) Murakami,A.et al.:Carcinogenesis,21,10,1843(2000)
- 15) Tanaka,T.et al.:Carcinogenesis,18,957(1997)
- 16) Miyake,Y.et al.:Food Sci.Technol.Int.Tokyo,4,48(1998)
- 17) Manthey,J.A.:Microcirculation,7(6pt2),S29(2000)
- 18) Seo,H.J.et al.:Life Sci.,73,7,933(2003)
- 19) Chiba,H.et al.:J.Nutr.,133,6,1892(2003)
- 20) Kim et al.:Clin.Chim.Acta.,327,129(2003)
- 21) 三宅義明ら:果汁協会報,495,31(1999)
- 22) Chuda,Y.et al.:J.Agric.Food Chem.,47,828(1999)
- 23) 我籐伸樹ら:ヘモレオロジー研究会誌,3,81(2000)
- 24) 尾崎嘉彦ら:和歌山県工業技術センター研究報告,34(平成11年度)
- 25) Terpstra,A.H.et al.:J.Nutri.,128,1944(1998)
- 26) 小窪正人ら:宮崎県工業試験場・宮崎県食品加工研究開発センター研究報告,42,111(1997)
- 27) 堂園眞澄ら:宮崎県工業試験場・宮崎県食品加工研究開発センター研究報告,41,135(1996)

29. ヤマブシタケ

- 1) 高島幸司ら:日本食生活学会誌,11,4,370(2001)
- 2) Kawagishi,H.et al.:Tetrahedron Letters,31,373(1990)
- 3) Kawagishi,H.et al.:Agric.Biol.Chem.,54,1329(1990)
- 4) 水野卓ら:特開平4-266848,特開平4-275285,特開平5-117303,特開平5-117304
- 5) 安藤基治:日本農芸化学会誌,65,364(1991)
- 6) 古川昭栄ら:化学と生物,29,640(1991)
- 7) Kawagishi,H.et al.:Phytochemistry,32,175(1992)
- 8) Kawagishi,H.et al.:Tetrahedron Letters,32,4561(1991)
- 9) Kawagishi,H.et al.:Tetrahedron Letters,35,1569(1994)
- 10) Kawagishi,H.et al.:Tetrahedron Letters,37,7399(1994)
- 11) Lee,E.W.et al.:Biosci.Biotechnol. Biochem.,64,2402(2000)
- 12) 水野卓:FFI Journal,175,105(1998)
- 13) Mizuno,T.et al.:Biosci.Biotechnol. Biochem.,

- 56,347(1992)
- 14) 倉沢新一ら:日本栄養食糧学会誌,44,4,293
(1991)
- 15) 中村寿雄ら:日本農芸化学会誌,74,8,907
(2000)
- 16) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌,47,8,
59(2000)
- 17) 阿部一彦ら:東北大学歯学部口腔生化学
講座報告書(1997)
- 18) 西崎泰司ら:医学と生物学,137,91(1998)
- 19) 水野卓:SUT Bulletin,9,21(1989)
- 20) Mizuno,T.et al.:Biosci.Biotechnol.Biochem.,
56,347(1992)
- 21) 岡崎英雄:食品と開発,39,4,73(2004)
- 22) 佐藤恭広ら:日本農芸化学会誌,65,363
(1991)
- 23) 森啓信:日本農芸化学会誌,64,31(1990)
- 24) 森啓信:日本農芸化学会誌,65,573(1991)
- 25) 平成15年度健康と元気もり森事業「ヤマ
ブシタケ機能性研究」報告書(森林政策
課)
30. 海藻(わかめ・アカモク・まこんぶ・てん
ぐさ(まくさ)等)
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
- 2) 川崎賢一ら:昭和62年度魚介類有効栄養
成分利用技術研究成果の概要,667(1988)
- 3) Ren,D.et al.:Fisheries Science,60,1,83
(1994)
- 4) Ren,D.et al.:Fisheries Science,60,4,423
(1994)
- 5) 海藻利用の科学(成山堂書店),163(2001)
- 6) 高木光造ら:日本水産学会誌,33,7,669
(1967)
- 7) Noda,H.et al.:Nippon Suisan Gakkaishi,
55,7,1265(1989)
- 8) 細川雅史:バイオインダストリー,21(2004)
- 9) 山本由喜子ら:日本栄養食糧学会誌,55,3,
143(2002)
- 10) 末綱邦男ら:日本食品科学工学会第49回
大会
- 11) Suzuki,T.et al.:Nippon Suisan Gakkaishi,
59,3,545(1993)
- 12) 久田孝ら:日本食品科学工学会誌,44,3,226
(1997)
- 13) 金澤康子ら:J.New Remedies & Clinics,
48,873(1999)
- 14) Enomoto,Y.et al.:J.Rad.Res.,9,2(1968)
- 15) Hesp,R.et al.:Nature,208,1341(1965)
- 16) Yamamoto,I.et al.:Cancer Letters,26,241
(1985)
- 17) Morvan,P.Y.et al.:Fragr.J.,4,69(1999)
- 18) Itoh,H.et al.:Anticancer Res.,13,2045
(1993)
- 19) 谷久典ら:New Food Industry,43,5,6(2001)
- 20) 大石一二三ら:特開平10-72362
- 21) Uehara,M.et al.:J.Appl.Glycosci.,43,149
(1996)
- 22) 仲野隆久:FOOD Style 21,8,4,5(2004)
- 23) Springer,G.F.et al.:Proc.Soc.Exptl.Biol.
Med.,94,404(1957)
- 24) 曾根俊郎ら:Fragr.J.,12,87(2001)
- 25) 有賀祐勝ら:ジャパンフードサイエンス,32,
12(1993)
- 26) 加藤郁之進ら:食品と開発,36,9,65(2001)
- 27) 加藤伸幸ら:日本癌治療学会誌,29,582
(1994)
- 28) 安藤邦彦ら:日本癌治療学会誌,30,628
(1995)
- 29) 横越英彦ら:日本農芸化学会誌,75,9,958
(2001)
- 30) 海老原清ら:日本農芸化学会誌,75,9,964
(2001)
- 31) 西村直道ら:日本農芸化学会誌,75,9,968
(2001)
- 32) 小田裕昭ら:日本農芸化学会誌,75,9,961
(2001)
- 33) 西澤一俊:食品開発,18,12,28(1984)
- 34) Adams,S.S.et al.:J.Atheroscler.Res.,2,314
(1962)
- 35) 前多隼人ら:平成16年度日本栄養食糧学
会講演要旨集,54(2004)
- 36) Ikeda,K.et al.:Clin.Exp.Pharmacol.Physiol.,
30,1-2,44(2003)
- 37) 末綱陽子ら:特開2003 - 246795
- 38) 末綱陽子ら:特開2003 - 128695
- 39) 末綱陽子ら:特開2002 - 265496
31. しらえび
- 1) とやまの特産物(2003)
- 2) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店),
17(1986)
- 3) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店),
16(1986)
- 4) 鈴木泰夫ら:食品の微量元素含量表(第一
出版)(2001)
- 5) 横越英彦ら:日本農芸化学会誌,75,9,958
(2001)
- 6) 海老原清ら:日本農芸化学会誌,75,9,964
(2001)
- 7) 西村直道ら:日本農芸化学会誌,75,9,968
(2001)
- 8) 小田裕昭ら:日本農芸化学会誌,75,9,961
(2001)
- 9) 岡本芳晴ら:日本農芸化学会誌,78,9,847
(2004)
- 10) 橋本俊郎:日本食品科学工学会誌,45,6,368

- (1998)
- 11) 山本正次:食品工業 ,2,28,35(2002)
 - 12) Tsai,G.et al.: Fish.Sci.,68,170(2002)
 - 13) 加藤秀夫:日本水産学会誌 ,66,1,129(2000)
 - 14) Sugano,M.et al.: Am.J.Clin.Nutr.,33,787
(1980)
 - 15) 次田隆志ら:キチン・キトサン研究 ,2,1
(1995)
 - 16) 奥田拓道:日本水産学会誌 ,66,1,127(2000)
 - 17) 高久武司ら:FOOD Style 21,7,8,109(2003)
 - 18) 松本達二:キチン・キトサン研究 ,4,25
(1998)
 - 19) 渡部俊彦ら:キチン・キトサン研究 ,3,11
(1997)
 - 20) Reginster,J.Y.et al.: Lancet,357,251(2001)
 - 21) Tapadinhas,M.J.et al.: Pharmatherapeutica,3,157(1982)
 - 22) 梶本修身ら:日本臨床栄養学会雑誌 ,20,1
(1998)
 - 23) Cynthia,J.Meininger.: Biochemical and
Biophysical Research Communications,
279,234(2000)
 - 24) Hua,J.: J.Leukoc.Biol.,71,4,632(2002)
 - 25) 勝呂菜ら:FOOD Style 21,7,4,67(2003)
 - 26) 梶本修身ら:日本食品科学工学会誌 ,48,5,
335(2001)
 - 27) Baldwin,J.J.et al.: Eur.J.Med.Chem.,17,4,
297(1982)
 - 28) Edwards,D.J.: Life Sci.,30,17,1427(1982)
 - 29) Semmler,F.: Ther.D.Gegenw.,116,2113
(1977)
 - 30) 岸田太郎ら:日本栄養食糧学会北海道支
部大会講演要旨集(1995)
 - 31) 三田康蔵: Frag.J.,19,2,70(1991)
 - 32) Combs,G.F.Jr.et al.: Nutritional Oncology,
215(1999)
 - 33) Cleark,L.C.et al.: JAMA,276,1957(1996)
 - 34) Schrauzer,G.N.: Cell Mol.Life Sci.,57,1864
(2000)
- 32 . げんげ
- 1) とやまの特産物(2003)
 - 2) 小善圭一:平成15年度富山県食品研究所
業務年報 ,19(2003)
 - 3) Morganti,P.et al.: J.Appl.Cosmetol.,5,105
(1987)
 - 4) 塩田紀子ら:FOOD Style 21,3,8,45(1999)
 - 5) Adam,M.: Therapiewoche,38,2456(1991)
 - 6) Sieper,J.et al: Arthritis and Rheumatism,
39,41(1996)
 - 7) 大和留美子:食品と開発 ,39,11,54(2004)
 - 8) Setnikar,I.et al.: Drug Res.,43,11,1109
(1993)
 - 9) Tyson,T.L.: Invest.Dermatol.,14,323
(1998)
- (1950)
- 10) James,S.et al.: Nutr.Rep.Int.,13,579(1976)
- 33 . ぶり
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
 - 2) とやまの特産物(2003)
 - 3) ひと目でわかる517食品表 第一法規出
版(1989)
 - 4) Ishinaga,M.et al.: Agric.Biol.Chem.,49,9,
2741(1985)
 - 5) 矢澤一良:日本食品科学工学会誌 ,43,1,
1231(1996)
 - 6) Seya,A.et al.: Prostaglandins Leukot Es-
sent Fatty Acids,34,1,47(1998)
 - 7) Kitsukawa,Y.et al: Gastroenterology,102,
6,1859(1992)
 - 8) 小林悟:FOOD Style 21,7,10,75(2003)
 - 9) Ikeda,I.et al.: Nutrition,124,1898(1994)
 - 10) Prickett,J.D.et al.: Arthritis Rheum.,26,2,
133(1983)
 - 11) Suzuki,H.et al.: World Rev.Nutr.Diet.,88,68
(2001)
 - 12) Soderberg,M.et al.: Lipids,26,421(1991)
 - 13) Okada,M.et al.: Neuoscience,71,17(1996)
 - 14) Lim,S-Y.et al.: J.Nutr.,131,319(2001)
 - 15) Takahashi,M.et al.: Cancer Research,53,
2786(1993)
 - 16) Shikano,M.et al.: J.Immunol.,150,3525
(1993)
 - 17) Mizota,A.et al.: Invest.Ophthalmol.Vis.
Sci.,42,216(2001)
 - 18) Miyauchi,O.et al.: Ophthalmic Res.,33,191
(2001)
 - 19) 横越英彦ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,958
(2001)
 - 20) 海老原清ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,964
(2001)
 - 21) 西村直道ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,968
(2001)
 - 22) 小田裕昭ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,961
(2001)
- 34 . ばい貝
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標
準成分表(2000)
 - 2) とやまの特産物(2003)
 - 3) 鈴木泰夫ら:食品の微量元素含量表(第一
出版(2001)
 - 4) 横越英彦ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,958
(2001)
 - 5) 海老原清ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,964
(2001)
 - 6) 西村直道ら:日本農芸化学会誌 ,75,9,968
(2001)

- (2001)
- 7) 小田裕昭ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,961 (2001)
- 8) Combs,G.F.Jr.et al. : Nutritional Oncology, 215(1999)
- 9) Cleark,L.C.et al. : JAMA,276,1957(1996)
- 10) Schrauzer,G.N. : Cell Mol.Life Sci.,57,1864 (2000)
- 35 . 甘えび
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店), 177(1986)
- 4) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店), 180(1986)
- 5) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店), 168(1986)
- 6) 鈴木泰夫ら : 食品の微量元素含量表(第一出版)(2001)
- 7) 横越英彦ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,958 (2001)
- 8) 海老原清ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,964 (2001)
- 9) 西村直道ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,968 (2001)
- 10) 小田裕昭ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,961 (2001)
- 11) 岡本芳晴ら : 日本農芸化学会誌 ,78,9,847 (2004)
- 12) 橋本俊郎 : 日本食品科学工学会誌 ,45,6,368 (1998)
- 13) 山本正次 : 食品工業 ,2,28,35(2002)
- 14) Tsai,G.et al. : Fish.Sci.,68,170(2002)
- 15) 加藤秀夫 : 日本水産学会誌 ,66,1,129(2000)
- 16) Sugano,M.et al. : Am.J.Clin.Nutr.,33,787 (1980)
- 17) 次田隆志ら : キチン・キトサン研究 ,2,1 (1995)
- 18) 奥田拓道 : 日本水産学会誌 ,66,1,127(2000)
- 19) 高久武司ら : FOOD Style 21,7,8,109(2003)
- 20) 松本達二 : キチン・キトサン研究 ,4,25 (1998)
- 21) 渡部俊彦ら : キチン・キトサン研究 ,3,11 (1997)
- 22) Reginster,J.Y.et al. : Lancet,357,251(2001)
- 23) Tapadinhas,M.J.et al. : Pharmatherapeutica,3,157(1982)
- 24) 梶本修身ら : 日本臨床栄養学会雑誌 ,20,1 (1998)
- 25) Cynthia,J.Meininger. : Biochemical and Biophysical Research Communications, 279,234(2000)
- 26) Hua,J. : J.Leukoc.Biol.,71,4,632(2002)
- 27) 勝呂菜ら : FOOD Style 21,7,4,67(2003)
- 28) 梶本修身ら : 日本食品科学工学会誌 ,48,5, 335(2001)
- 29) Baldwin,J.J.et al. : Eur.J.Med.Chem.,17,4, 297(1982)
- 30) Edwards,D.J. : Life Sci.,30,17,1427(1982)
- 31) 揚志博ら : 日本栄養食糧学会誌 ,50,6,423 (1997)
- 32) 関太輔ら : フレグランスジャーナル ,12,98 (2001)
- 33) Nagaki,Y.et al. : J.Trad.Med.,19,5,170(2002)
- 34) Jyounouchi,H. : Nutrition and Cancer,16, 2,93(1991)
- 35) MIKI : Pure.Appl.Chem.,63,141(1991)
- 36) Semmler,F. : Ther.D.Gegenw.,116,2113 (1977)
- 37) 岸田太郎ら : 日本栄養食糧学会北海道支部大会講演要旨集(1995)
- 38) 三田康蔵 : Frag.J.,19,2,70(1991)
- 39) Combs,G.F.Jr.et al. : Nutritional Oncology, 215(1999)
- 40) Cleark,L.C.et al. : JAMA,276,1957(1996)
- 41) Schrauzer,G.N. : Cell Mol.Life Sci.,57,1864 (2000)
- 36 . べにずわい
- 1) 科学技術庁資源調査会 : 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 水産食品の事典(朝倉書店)72(2000)
- 4) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店), 180(1986)
- 5) 日本のエビ・世界のエビ(成山堂書店), 168(1986)
- 6) 鈴木泰夫ら : 食品の微量元素含量表(第一出版)(2001)
- 7) 横越英彦ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,958 (2001)
- 8) 海老原清ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,964 (2001)
- 9) 西村直道ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,968 (2001)
- 10) 小田裕昭ら : 日本農芸化学会誌 ,75,9,961 (2001)
- 11) 岡本芳晴ら : 日本農芸化学会誌 ,78,9,847 (2004)
- 12) 橋本俊郎 : 日本食品科学工学会誌 ,45,6, 368(1998)
- 13) 山本正次 : 食品工業 ,2,28,35(2002)
- 14) Tsai,G.et al. : Fish.Sci.,68,170(2002)
- 15) 加藤秀夫 : 日本水産学会誌 ,66,1,129(2000)
- 16) Sugano,M.et al. : Am.J.Clin.Nutr.,33,787 (1980)

- 17) 次田隆志ら:キチン・キトサン研究,2,1 (1995)
- 18) 奥田拓道:日本水産学会誌,66,1,127(2000)
- 19) 高久武司ら:FOOD Style 21,7,8,109(2003)
- 20) 松本達二:キチン・キトサン研究,4,25 (1998)
- 21) 渡部俊彦ら:キチン・キトサン研究,3,11 (1997)
- 22) Reginster,J.Y.et al.:Lancet,357,251(2001)
- 23) Tapadinhas,M.J.et al.:Pharmatherapeutica,3,157(1982)
- 24) 梶本修身ら:日本臨床栄養学会雑誌,20,1 (1998)
- 25) Cynthia,J.Meininger.:Biochemical and Biophysical Research Communications, 279,234(2000)
- 26) Hua,J.:J.Leukoc.Biol.,71,4,632(2002)
- 27) 勝呂菜ら:FOOD Style 21,7,4,67(2003)
- 28) 梶本修身ら:日本食品科学工学会誌,48,5, 335(2001)
- 29) Baldwin,J.J.et al.:Eur.J.Med.Chem.,17,4, 297(1982)
- 30) Edwards,D.J.:Life Sci.,30,17,1427(1982)
- 31) 揚志博ら:日本栄養食糧学会誌,50,6,423 (1997)
- 32) 関太輔ら:フレグランスジャーナル,12,98 (2001)
- 33) Nagaki,Y.et al.:J.Trad.Med.,19,5,170 (2002)
- 34) Jyounouchi,H.:Nutrition and Cancer,16,2, 93(1991)
- 35) MIKI:Pure.Appl.Chem.,63,141(1991)
- 36) Semmler,F.:Ther.D.Gegenw.,116,2113 (1977)
- 37) 岸田太郎ら:日本栄養食糧学会北海道支部大会講演要旨集(1995)
- 38) 三田康蔵:Frag.J.,19,2,70(1991)
- 39) Combs,G.F.Jr.et al.:Nutritional Oncology, 215(1999)
- 40) Cleark,L.C.et al.:JAMA,276,1957(1996)
- 41) Schrauzer,G.N.:Cell Mol.Life Sci.,57,1864 (2000)
37. ほたるいか
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) ひと目でわかる517食品表(第一法規出版)(1989)
- 4) イカの栄養・機能成分(成山堂書店)76 (2000)
- 5) 鈴木泰夫ら:食品の微量元素含量表(第一出版)(2001)
- 6) Ishinaga,M.et al.:Agric.Biol.Chem.,49,9, 2741(1985)
- 7) 矢澤一良:日本食品科学工学会誌,43,1, 1231(1996)
- 8) Seya,A.et al.:Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids,34,1,47(1998)
- 9) Kitsukawa,Y.et al.:Gastroenterology,102, 6,1859(1992)
- 10) 小林悟:FOOD Style 21,7,10,75(2003)
- 11) Ikeda,I.et al.:Nutrition,124,1898(1994)
- 12) Prickett,J.D.et al.:Arthritis Rheum.,26,2, 133(1983)
- 13) Suzuki,H.et al.:World Rev.Nutr.Diet.,88, 68(2001)
- 14) Soderberg,M.et al.:Lipids,26,421(1991)
- 15) Okada,M.et al.:Neuroscience,71,17(1996)
- 16) Lim,S-Y.et al.:J.Nutr.,131,319(2001)
- 17) Takahashi,M.et al.:Cancer Research,53, 2786(1993)
- 18) Shikano,M.et al.:J.Immunol.,150,3525 (1993)
- 19) Mizota,A.et al.:Invest.Ophthalmol.Vis. Sci.,42,216(2001)
- 20) Miyauchi,O.et al.:Ophthalmic Res.,33,191 (2001)
- 21) 横越英彦ら:日本農芸化学会誌,75,9,958 (2001)
- 22) 海老原清ら:日本農芸化学会誌,75,9,964 (2001)
- 23) 西村直道ら:日本農芸化学会誌,75,9,968 (2001)
- 24) 小田裕昭ら:日本農芸化学会誌,75,9,961 (2001)
- 25) Baldwin,J.J.et al.:Eur.J.Med.Chem.,17,4, 297(1982)
- 26) Edwards,D.J.:Life Sci.,30,17,1427(1982)
- 27) Semmler,F.:Ther.D.Gegenw.,116,2113 (1977)
- 28) 岸田太郎ら:日本栄養食糧学会北海道支部大会講演要旨集(1995)
- 29) 三田康蔵:Frag.J.,19,2,70(1991)
- 30) Combs,G.F.Jr.et al.:Nutritional Oncology, 215(1999)
- 31) Cleark,L.C.et al.:JAMA,276,1957(1996)
- 32) Schrauzer,G.N.:Cell Mol.Life Sci.,57,1864 (2000)
38. とやま牛
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 本田和久ら:日畜会報,69,392(1998)
- 4) Crush,K.G.:Comp.Biochem.Physiol.,34,3 (1970)
- 5) 岩田敏夫:食品工業,4,30,25(2003)

- 6) Feller, A.G. et al.: J.Nutr., 118, 541 (1988)
- 7) 吉村育生: 食品工業, 11, 30, 20 (2003)
- 8) 常石英作ら: 平成15年度九州沖縄農業研究センター研究成果情報 (2003)
- 9) Raimond, P.G. et al.: J.Nutr., 126, 332 (1996)
- 10) 家森幸男: 日本化粧品科学会誌, 15, 66 (1991)
- 11) Abe, H. et al.: Biochemistry, 65, 7, 757 (2000)
- 12) 柳内延也ら: 日本食品科学工学会誌, 51, 5, 238 (2004)
- 13) 原田理恵ら: 日本栄養食糧学会誌, 55, 2, 73 (2002)
- 14) Belury, M.A. et al.: Nutr.Cancer, 26, 149 (1996)
- 15) O'Shea, M. et al.: Anticancer Res., 19, 1953 (1999)
- 16) Igarashi, M. et al.: Biochem.Biophys. Acta., 1530, 162 (2001)
- 17) Blankson, H. et al.: J.Nutr., 130, 2943 (2000)
- 18) Riserus, U. et al.: Int.J.Obes.Relat. Metab. Disord., 25, 1129 (2001)
- 19) 菅野道廣ら: 特開平11-199479号
- 20) Gavino, V.C. et al.: J.Nutr., 130, 27 (2000)
- 21) Kritchevsky, D. et al.: J.Am.Coll.Nutr., 19, 472 (2000)
- 22) Belury, M.A.: Ann.Rev.Nutr., 22, 505 (2002)
- 23) Houseknecht, K.L. et al.: Biochem.Biophys. Res.Comm., 244, 678 (1998)
- 24) Giamberardino, M.A. et al.: Int.J.Sport Medicine, 17, 320 (1996)
- 25) Swart, I. et al.: Nutrition Res., 17, 3, 405 (1997)
- 26) Shimura, S. et al.: J.Vet. Med.Sci., 55, 845 (1993)
- 27) Secombe, D.W. et al.: Metabolism, 36, 1192 (1987)
- 28) Kagan, V.E. et al.: Free Radic.Biol.Med., 9, 117 (1990)
- 29) 橋場邦武ら: 心臓, 4, 157 (1972)
- 30) Lockwood, K. et al.: Biochem.Biophys. Res. Com., 199, 1504 (1994)
- 31) Eriksson, J.G. et al.: Biofactors, 9, 315 (1999)
- 32) 高橋英幸ら: デサントスポーツ科学, 20, 126 (1999)
- 33) 黒澤裕子ら: デサントスポーツ科学, 21, 154 (2000)
- 34) 大平充宣ら: デサントスポーツ科学, 20, 48 (1999)
- 35) 内田義之ら: 呼吸, 18, 8, S198 (1999)
- 36) Khanna, N.K. et al.: Arch.Int.Pharmacodyn. Ther., 231, 2, 340 (1978)
39. 畜産副産物
- 1) 多田耕太郎ら: 平成14年度富山県食品研究所年報, 18 (2002)
- 2) 菅野三郎ら: 富山県食品研究所研究報告, 1, 63 (1993)
- 3) 科学技術庁資源調査会: 五訂日本食品標準成分表 (2000)
- 4) 橘園正ら: 応用薬理, 6, 1523 (1972)
- 5) 福永重治ら: 食肉に関する助成研究調査成果報告書(財伊藤記念財団), 22, 245 (2004)
- 6) 本田和久ら: 日畜会報, 69, 4, 392 (1998)
- 7) 柳内延也ら: 日本食品科学工学会誌, 51, 5, 238 (2004)
- 8) 田中桂一ら: 食肉に関する助成研究調査成果報告書(財伊藤記念財団), 19, 109 (2001)
- 9) 食品産業における廃棄物からの有価物分離・利用技術 食品産業エコ・プロセス技術研究組合, 167 (1996)
- 10) 吉村育生: 食品工業, 11, 30, 20 (2003)
- 11) 南出法子ら: 北海道立十勝圏地域食品加工技術センター平成12年度事業報告・平成13年度事業計画, 8 (2001)
- 12) 山崎晴一郎: 診療と保険, 8, 736 (1966)
- 13) 片山吉穂ら: 大阪市立大学生生活科学部紀要, 29, 15 (1982)
- 14) Morganti, P. et al.: J.Appl.Cosmetol., 5, 105 (1987)
- 15) 塩田紀子ら: FOOD Style 21, 3, 8, 45 (1999)
- 16) Adam, M.: Therapiewoche, 38, 245 (1991)
- 17) Sieper, J. et al.: Arthritis and Rheumatism., 39, 41 (1996)
- 18) 大和留美子: 食品と開発, 39, 11, 54 (2004)
- 19) Setnikar, I. et al.: Drug Res., 43, 11, 1109 (1993)
- 20) Tyson, T.L.: Invest.Dermatol., 14, 323 (1950)
- 21) James, S. et al.: Nutr.Rep.Int., 13, 579 (1976)
- 22) 田村豊幸ら: 薬理と治療, 9, 54 (1981)
- 23) 奥田拓道: 日本水産学会誌, 66, 1, 127 (2000)
- 24) Bucsi, L. et al.: Osteoarthritis and Cartilage, 6, 31 (1998)
- 25) Abe, H. et al.: Biochemistry, 65, 7, 757 (2000)
- 26) 原田理恵ら: 日本栄養学会誌, 55, 2, 73 (2002)
- 27) Belury, M.A. et al.: Nutr.Cancer, 26, 149 (1996)
- 28) O'Shea, M. et al.: Anticancer Res., 19, 1953 (1999)
- 29) Igarashi, M. et al.: Biochem.Biophys. Acta., 1530, 162 (2001)
- 30) Blankson, H. et al.: J.Nutr., 130, 2943 (2000)
- 31) Riserus, U. et al.: Int.J.Obes.Relat. Metab. Disord., 25, 1129 (2001)
- 32) 菅野道廣ら: 特開平11-199479号
- 33) Gavino, V.C. et al.: J.Nutr., 130, 27 (2000)
- 34) Kritchevsky, D. et al.: J.Am.Coll.Nutr., 19,

- 4725(2000)
- 35) Belury,M.A.: Ann.Rev.Nutr.,22,505(2002)
- 36) Houseknecht,K.L.et al.: Biochem.Biophys. Res.Comm.,244,678(1998)
- 37) Giamberardino,M.A.et al.: Int.J.Sport Medicine,17,320(1996)
- 38) Swart,I.et al.: Nutrition Res.,17,3,405(1997)
- 39) Shimura,S.et al.: J.Vet.Med.Sci.,55,845 (1993)
- 40) Seccombe,D.W.et al.: Metabolism,36,1192 (1987)
- 41) Abdelkrim,K.et al.: Biosci.Biotechnol.Biochem.,66,4,853(2002)
- 42) Miwa,M.et al.: Biosci.Biotechnol.Biochem., 64,6,1292(2000)
- 43) Miwa,M.et al.: Biosci.Biotechnol.Biochem., 61,11,1953(1997)
- 44) Kagan,V.E.et al.: Free Radic.Biol.Med.,9, 117(1990)
- 45) 橋場邦武ら: 心臓 ,4,1579(1972)
- 46) Lockwood,K.et al.: Biochem.Biophys.Res. Com.,199,1504(1994)
- 47) Eriksson,J.G.et al.: Biofactors,9,315(1999)
- 48) 高橋英幸ら: デサントスポーツ科学 ,20,126 (1999)
- 49) 黒澤裕子ら: デサントスポーツ科学 ,21,154 (2000)
- 50) 大平充宣ら: デサントスポーツ科学 ,20,48 (1999)
- 51) 内田義之ら: 呼吸 ,18,8,S198(1999)
- 52) Khanna,N.K.et al.: Arch.Int.Pharmacodyn.Ther.,231,2,340(1978)
- 40 . バタバタ茶
- 1) 呂毅ら: FOOD Style 21,7,1,130(2003)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) Terasawa,N.et al.: Food Sci.Technol.Res., 8,3,218(2002)
- 4) 中川眸ら: 家政学研究 ,3,134(1986)
- 5) Yeh,C-W.et al.: Pharmacogenomics J.,3,5, 267(2003)
- 6) Nussberger,J.et al.: J.Cardiovasc.Pharmacol., 15,5,685(1990)
- 7) Ozturkcan,O.et al.: Therapie,29,6,941 (1974)
- 8) Yokozawa,T.: Biosci.Biotechnol.Biochem., 62,1,44(1998)
- 41 . 甘茶
- 1) Yoshioka,M.: 宮城学院女子大学生生活科学 研究所研究報告 ,24,1(1992)
- 2) Yoshikawa,M.et al.: Chem.Pharm.Bull.,40, 3121(1992)
- 3) Yoshikawa,M.et al.: Chem.Pharm.Bull.,40, 3352(1992)
- 4) Yoshikawa,M.et al.: Chem.Pharm.Bull.,42, 2225(1994)
- 5) 吉川雅之: 文部省学術ハイテク・リサーチ・センター整備事業平成11 - 12年度研究成果報告書 ,39(2001)
- 6) Shimoda,H.et al.: Biol.Pharm.Bull.,21,8,809 (1998)
- 7) Yoshikawa,M.et al.: Chem.Pharm.Bull.,42, 721(1994)
- 8) Yoshikawa,M.et al.: Chem.Pharm.Bull.,44, 1890(1996)
- 9) 山原條二ら: Nat.Med.,49,1,84(1995)
- 42 . 味噌
- 1) 科学技術庁資源調査会: 五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) とやまの特産物(2003)
- 3) 高橋哲夫ら: 北海道立衛生研究所報 ,52,29 (2002)
- 4) 工藤重光ら: 日本食品工業学会誌 ,37,10, 786(1990)
- 5) 本藤智: 日本醸造協会誌 ,84,7,453(1989)
- 6) 露木英男ら: 日本醸造協会誌 ,89,8,607 (1994)
- 7) 棚橋勝道ら: 東京農業大学農業集報 ,32,2, 206(1987)
- 8) Ebine,H.et al.: 中央味噌研究所研究報告 , 19,71(1991)
- 9) 松田茂樹ら: 日本醸造協会誌 ,96,2,100 (2001)
- 10) 岩屋あまね: 日本醸造協会誌 ,97,11,760 (2002)
- 11) 森隆ら: 日本醸造協会誌 ,80,4,274(1985)
- 12) 渡辺聡ら: 新潟県農業総合研究所食品研究センター研究報告 ,33,1(1999)
- 13) 五明紀春: 食品と開発 ,34,7,12(1999)
- 14) Watanabe,S.et al.: Biofactors,12,227(2000)
- 15) 関谷敬三: 近畿中国四国農業研究成果情報 ,2003,247(2004)
- 16) 酒井徹ら: 大豆たん白質研究会誌 ,7,130 (2004)
- 17) Lee,Y-B.et al.: J.Nutr.,134,7,1827(2004)
- 18) 武村あかね: 細胞 ,36,6,241(2004)
- 19) 岡永真由美ら: 日本看護学会誌 ,13,1,28 (2003)
- 20) 矢ヶ崎一三ら: 大豆たん白質研究会誌 ,6, 122(2003)
- 21) 関谷敬三: 近畿中国四国農業研究成果情報 ,2001,339(2002)
- 22) Konoshima,T.: Advances in Experimental Medicine and Biology,404,87(1996)
- 23) 奥田拓男: ファルマシア ,29,9,999(1993)
- 24) 有地滋ら: 基礎と臨床 ,16,13,7283(1982)

- 25) 立花宏文ら:大豆たん白質研究会誌,6,104 (2003)
- 26) Nakashima,H.et al.: AIDS,3,655(1989)
- 27) 高添正和ら:臨床と研究,67,10,3264(1990)
- 28) 間和彦ほか:日本食品科学工学会誌,45,3,205(1998)
- 29) 山本和子ら:味噌の科学と技術,42,2,65(1994)
- 30) 小林浩ら:大豆たん白研究会誌,7,137(2004)
- 31) 小園裕子ら:永原学園西九州大学・佐賀短期大学紀要,24,9(1994)
- 32) Midorikawa,K.et al.: Biochem.Biophys. Res.Commun.,288,3,552(2001)
- 33) Jariwalla,R.J.et al.: J.Appl.Nutr.,42,1,18(1990)
- 34) 大竹徹ら:感染症学雑誌,63,7,676(1989)
- 35) Cuvelier,M-E.et al.: Biosci.Biotech.Biochem.,56,324(1992)
- 36) Tanaka,T.et al.: Carcinogenesis,14,7,1321(1993)
- 37) Seetharamaiah,G.S.et al.: J.Food Sci.Technol.,30,4,249(1993)
- 38) Hirabayashi,T.et al.: Planta.Med.,61,3,221(1995)
- 39) 野村英作ら:和歌山県工業技術センター研究報告,2001,17(2002)
- 40) 中村寿雄ら:日本農芸化学会誌,74,8,907(2000)
- 41) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌,47,8,596(2000)
- 42) 五十嵐紀子ら:東邦医学会雑誌,33,261(1986)
- 43) Nagahara,N.et al.: Cancer Research,52,1754(1992)
- 44) Miura,M.et al.: Agric.Biol.Chem.,52,10,2403(1988)
- 45) Hirano,M.et al.: Biosci.Biotech.Biochem.,58,5,940(1994)
- 46) Kato,H.et al.: Agric.Biol.Chem.,51,1333(1987)
- 47) 横尾聖子ら:女子栄養大学栄養科学研究所年報,6,73(1998)
- 48) Hayase,F.et al.: Agric.Biol.Chem.,53,3383(1989)
- 49) 寺中毅頼ら:日本農芸化学会誌,69,9,1163(1995)
- 50) 岩下敦子ら:日本醸造協会誌,89,11,869(1994)
- 51) 有福一郎ら:日本食品工業学会誌,40,1,69(1993)
43. 菌類(乳酸菌・紅麹菌・テンペ菌・納豆菌)
- 1) 科学技術庁資源調査会:五訂日本食品標準成分表(2000)
- 2) 樽井庄一:植物資源の生理活性物質ハンドブック(サイエンスフォーラム),122(1998)
- 3) 伊藤尚敏:乳酸菌の科学と技術(学会出版センター),274(1996)
- 4) Kim,T.S.et al.: J.Food Prot.,66,1,3(2003)
- 5) 工藤康文ら:九州沖縄農業研究成果情報,16,下巻,605(2001)
- 6) 中村康則:無菌生物,34,1,39(2004)
- 7) 小田宗宏ら: Jpn.J.Antibiot.,35,12,2748(1982)
- 8) 牧野聖也ら:ミレクサイエンス,53,3,161(2004)
- 9) 早川潔ら:生物工学会誌,75,4,239(1997)
- 10) Morishi,T.et al.: J.Dairy.Sci.,82,9,1897(1999)
- 11) Endo,A.: J.Antiotics.,32,852(1979)
- 12) 松本直巳ら:日本発酵工学会大会要旨集,69(1989)
- 13) 滝沢道夫ら:第50回日本癌学会総会,290(1991)
- 14) Kono,I.et al: Biosci.Biotechnol.Biochem.,64,3,617(2000)
- 15) 加藤英八郎:明治大学科学技術研究所年報,40,79(1999)
- 16) 原久仁子:応用薬理,66,1/2,78(2004)
- 17) Kawashima,H.: Jpn.J.Pharmacol.,75,2,135(1997)
- 18) 須見洋行ら:日本農芸化学会誌,73,12,1289(1999)
- 19) 須見洋行ら:日本農芸化学会誌,73,11,1187(1999)
- 20) 谷本浩之ら:日本栄養食糧学会総会講演要旨集,54,234(2000)
- 21) 山田記丘美: Fragr.J.,32,7,45(2004)
- 22) 加沼緑ら:薬学雑誌,124,1,31(2004)
- 23) 戸谷永生ら:医学のあゆみ,205,4,273(2003)
- 24) Baharav,E.et al.: J.Nutr.,134,8,1964(2004)
- 25) 志田寛:ミレクサイエンス,49,3,169(2000)
- 26) Kullisaar,T.et al.: Int.J.Food Microbiol.,72,3,215(2002)
- 27) 熊谷武久ら:日本食品科学工学会誌,48,9,693(2001)
- 28) 東幸雅ら:日本食品科学工学会誌,48,9,688(2001)
- 29) 藤原大介ら: Int.Arch.Allergy Immunol.,135,205(2004)
- 30) 中村寿雄ら:日本農芸化学会誌,74,8,907(2000)
- 31) 岡田忠司ら:日本食品科学工学会誌,47,8,596(2000)
- 32) 辻啓介ら:日本食品工業学会誌,39,9,790(1992)

- 33) 辻啓介ら:日本農芸化学会誌,66,8,1241
(1992)
 - 34) 須見洋行ら:日本家政学会誌,54,5,337
(2003)
 - 35) Hasegawa,N.et al.:日本家政学会誌,54,12,
1041(2003)
 - 36) Kiers,J.L.et al.:Lett.Appl.Microbiol.,35,4,
311(2002)
 - 37) 木内直人:医学と生物学,139,5,203(1999)
 - 38) 栗山茂ら:河医研研究年報,40,17(1990)
 - 39) 浜島健治ら:横浜医学,34,3,139(1983)
 - 40) Chen,S.et al.:Transplant.Proc.,28,1802
(1996)
 - 41) Sheu,J.et al.:Life Sci.,67,937(2000)
 - 42) Zhao,H.et al.:Hemorheol.Microcirc.,23,
145(2000)
44. 海洋深層水・湧水
- 1) 高柳信孝ら:富山県衛生研究所年報,26,
171(2003)
 - 2) 井山洋子ら:富山県衛生研究所年報,12,
170(1989)
 - 3) 野村伊知郎ら:アレルギーの臨床,16,6,433
(1996)
 - 4) 伊藤美保ら:食の科学,258,40(1999)

とやまの特産物
機能性成分データ集

平成17年3月発行

発行者 富山県食品研究所
〒939 8153 富山市吉岡360
T E L (076)429 5400
F A X (076)429 4908

印刷所 (有)平野総合印刷社
〒939 8208 富山市布瀬町南2 3 9
T E L (076)425 8102
F A X (076)491 4053

