

# 目 次

1. 目 的	1
2. テスト実施期間	1
3. コンドロイチン硫酸及びグルコサミンについて	2
4. テスト対象銘柄	3
5. テ ス ト 結 果	4
(1) コンドロイチン硫酸量	4
(2) グルコサミン量	7
(3) 胃の中での溶けやすさ（カプセルや錠剤の崩壊性）	7
(4) 表示について	8
(5) 価格について	11
(6) 事業者へのアンケート調査	12
6. 消費者へのアドバイス	14
7. 業界への要望	14
8. 行政への要望	15
9. テスト方法	16
10. 参考資料（テスト対象銘柄一覧）	19

## 1. 目 的

厚生労働省の調査<sup>1)</sup>によると、手足の関節痛の自覚症状がある人（有訴者）は65歳以上の男性の約10.5%、女性の約17.8%に及び、男女とも2番目に多い症状となっている。一方で、関節症で通院をしている人は65歳以上の約6.4%にとどまっている。

関節痛、神経痛の緩和等の効果を持つ医薬品の中には、コンドロイチン硫酸ナトリウムが配合されたものがある。一方、関節に良いとされる成分を含む「いわゆる健康食品（以下、「健康食品」とする）」<sup>2)</sup>も数多く販売されているが、その中にはコンドロイチン硫酸を含む商品が多い。また、グルコサミンも関節の痛みを改善する、関節の動きを滑らかにするなどと言われる物質であり、多くの「健康食品」に配合されている。

国民生活センターのPIO-NET（全国消費生活情報ネットワーク・システム）<sup>3)</sup>には、コンドロイチン硫酸やグルコサミンを含む「健康食品」についての相談が、約5年間（2003年4月～2008年5月30日までの登録分）で1193件<sup>4)</sup>寄せられている。その中には「効果があるのか心配」、「成分について知りたい」など、「品質・機能」に関する相談が329件寄せられている。

そこで、関節に良いとされる、コンドロイチン硫酸及びグルコサミンを含む「健康食品」について、成分の含有量や胃の中での溶けやすさ、表示の調査等のテストを行った。さらに、含有成分に関する事業者アンケートも併せて行い、消費者に情報提供することとした。

- 1) 平成16年国民生活基礎調査結果より。
- 2) 「いわゆる健康食品」については法律上の定義はないが、広く健康の保持増進に資する食品として販売・利用されるもの全般を指すと考えられている（下図参照）。

医 薬 品 (医薬部外品を含む)	食 品	
	保 健 機 能 食 品	
	特定保健用食品 (個別許可型)	栄養機能食品 (規格基準型)
	一 般 食 品 (いわゆる健康食品を含む)	

- 3) PIO-NETとは、国民生活センターと全国の消費生活センターをオンラインネットワークで結び、消費生活に関する情報を蓄積しているデータベースのこと。
- 4) 「健康食品」に関する相談のうち、コンドロイチン、グルコサミン、軟骨、等の言葉で検索を行った結果。

## 2. テスト実施期間

検体購入：2008年2月～3月

テスト期間：2008年3月～7月

### 3. コンドロイチン硫酸及びグルコサミンについて

#### (1) コンドロイチン硫酸

コンドロイチン硫酸ナトリウムは、関節痛や神経痛の症状緩和等の目的で医薬品に使用される成分であり、一般用医薬品のビタミン B<sub>1</sub> 主薬製剤に有効成分として配合される場合の一日最小分量は 180 mg、一日最大分量は 900 mg である<sup>5)</sup>。

また、コンドロイチン硫酸は、動植物の体内（軟骨、結合組織、粘液）に広く存在するムコ多糖<sup>6)</sup>の一種で、骨の形成を助ける、動脈硬化や高血圧を予防するなどと言われる物質である<sup>7)</sup>。薬事法の「医薬品の範囲に関する基準」の区分で、「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質（原材料）」<sup>8)</sup>に該当するため、「健康食品」成分としても広く利用されている（表 1）。

- 5) 「一般用医薬品製造（輸入）承認基準」（監修 薬事審査研究会）より。
- 6) ムコ多糖…動物粘質物の成分である粘ちような糖タンパク質ないしその成分である多糖類を漠然と呼んだ名称（「化学大辞典」（化学大辞典編集委員会編、共立出版株式会社）より抜粋）。
- 7) コンドロイチン硫酸及びグルコサミンの効果に関する記述は、独立行政法人国立健康・栄養研究所ホームページの“「健康食品」の安全性・有効性情報”を参考にした。
- 8) 薬事法では、成分本質（原材料）は「専ら医薬品として使用される成分本質（原材料）」と、「医薬品的効能効果を標ぼうしない限り医薬品と判断しない成分本質（原材料）」に分けられている。

表 1. コンドロイチン硫酸の成分本質について

	名 称
医薬品的効能効果を標ぼうしない限り 医薬品と判断しない成分本質（原材料）	「コンドロイチン硫酸」 「コンドロイチン加水分解二糖」 「ムコ多糖類」

#### (2) グルコサミン

グルコサミンは、動物の皮膚や軟骨、甲骨類の殻に含まれるアミノ糖であり、関節の動きをなめらかにする、関節の痛みを改善する等の効果があると言われており<sup>7)</sup>、コンドロイチン硫酸とともに「健康食品」成分として利用されている。

#### 4. テスト対象銘柄

インターネット等の通信販売や大手ドラッグストア等で販売されており、コンドロイチン硫酸やグルコサミンを含む錠剤、若しくはカプセル状の「健康食品」の中から、コンドロイチン硫酸、若しくはコンドロイチン硫酸を含む原材料の量が、一日最大摂取目安量当たり 900 mg を超える可能性がある 18 銘柄をテスト対象とした（表 2、3）。また、参考品として医薬品 4 銘柄も併せてテストした。

表 2. テスト対象銘柄一覧

区分	銘柄 (No.)	銘柄名	製造者又は販売者名	内容量	購入価格 (円、税込)
「健康食品」	1	グルコサミン MSM コンドロイチン	(株)アスティ	99.0 g / (1 粒の重量 330 mg × 約 300 粒)	2,450
	2	節ぶしサポート☆	天野商事(株)	93 g (310 mg × 約 300 粒)	4,559
	3	グルコサミン&コンドロイチン	井藤漢方製薬(株)	108 g (300 mg × 約 360 粒)	4,078
	4	コンドロイチン&グルコサミン☆	インターナショナルヘルスサービス(株)	117 g (300 mg × 390 粒)	1,980
	5	鮫の軟骨	(株)エーエフシー	36 g (300 mg × 約 120 粒)	1,440
	6	安心グルコサミン	(株)S・S・I	135 g (300 mg × 450 粒)	3,755
	7	ジョイントフレックス	奥田製薬(株)	168 粒 (1 粒 / 300 mg)	3,861
	8	グルコサミン&コンドロイチンπ <sup>2</sup> EX	(株)ケイセイ	90 g (1 粒重量 250 mg × 360 粒)	3,690
	9	スーパージョイント MSM プラス	(株)健康体力研究所	69.9 g (333 mg × 210 粒)	2,875
	10	ざひざ一番 MSM 粒	(株)健民社	60 g (300 mg × 200 粒)	3,001
	11	サトウグルコサミン MSM	佐藤製薬(株)	56 g (1 粒 350 mg、160 粒)	2,413
	12	グルコン・サプリ	日英物産(株)	90 g (300 mg × 300 粒)	3,990
	13	コンドロイチン&グルコサミン	ヒゼ薬品(株)	66 g (275 mg × 240 粒)	3,680
	14	コンドロイチン&グルコサミン ふしぶしの恵	(株)ファイン	82 g (150 mg × 約 545 粒)	3,675
	15	スーパーグルコサミン	芳香園製薬(株)	240 粒 (1 粒 / 280 mg)	3,960
	16	純粋サメ軟骨粒	(株)ユーワ	54 g (約 300 mg × 180 粒)	2,604
	17	サメ軟骨コンドロイチン	ユウキ製薬(株)	67.5 g (1 粒 250 mg × 約 270 粒)	2,394
	18	コンドロイチン グルコサミン	(株)リケン	60 g (250 mg × 約 240 粒)	3,956
「医薬品」	19	アンメルシン コンドロパワー錠	牛津製薬(株) 小林製薬(株)	90 錠	2,996
	20	アクテージ AN 錠	武田薬品工業(株) 武田ヘルスケア(株)	200 錠	5,534
	21	フレックスパワー EX 錠	ロート製薬(株)	145 錠	2,917
	22	コンドロイチン ZS 錠	ゼリア新薬工業(株)	200 錠	4,197

※このテスト結果は、テストのために購入した商品のみに関するものである。

※検体購入時期は 2008 年 2 月～3 月である。☆マークは、2008 年 6 月に確認したところ、テスト対象銘柄と表示が異なっていた銘柄。

※購入価格は、2008 年 5 月に通信販売及び店頭での購入価格を調査した平均値である。

表3. コンドロイチン硫酸及びグルコサミン量に関する表示

区分	銘柄 (No.)	一日摂取目安量 (服用量)に 関する表示	一日最大摂取目安量当たりの含有量 (表示より算出)	
			コンドロイチン硫酸を含む原材料の量	グルコサミン量
「健康食品」	1	10～15粒	サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン含有) 1000 mg	グルコサミン 1500 mg
	2 <sup>☆</sup>	6～12粒	コンドロイチン 1200 mg	グルコサミン 1500 mg
	3	8～12粒	サメヒレ抽出物 (コンドロイチン含有) 1224 mg	グルコサミン塩酸塩 1512 mg
	4 <sup>☆</sup>	13粒程度	コンドロイチン含有サメ軟骨抽出物 1248 mg	グルコサミン塩酸塩 1500 mg
	5	4～8粒	コンドロイチン硫酸 2352 mg	表示なし
	6	15粒	サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン含有) 1200 mg	グルコサミン 1500 mg
	7	10～12粒	コンドロイチン硫酸含有ムコ多糖体 1024 mg	グルコサミン 1280 mg
	8	12～15粒	国産コンドロイチン含有鮫軟骨抽出物 1350 mg	国産グルコサミン 1350 mg
	9	14粒	サメヒレ抽出物 (コンドロイチン含有) 1200 mg	グルコサミン 1500 mg
	10	10～15粒	サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン硫酸含有) 1200 mg	グルコサミン 1500 mg
	11	7～12粒	サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン・コラーゲン含有) 960 mg	グルコサミン 1200 mg
	12	10～15粒	サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン蛋白含有) 1200 mg	グルコサミン 1500 mg
	13	12粒	コンドロイチン 1000 mg	グルコサミン 1000 mg
	14	15～30粒	鮫コンドロイチン含有物 2200 mg	グルコサミン 2000 mg
	15	8～12粒	コンドロイチン含有ムコ多糖体 (サメ) 1200 mg	グルコサミン 1500 mg
	16	5～6粒	鮫軟骨粉末 1200 mg	表示なし
	17	9～10粒	サメ軟骨エキス (コンドロイチン含有) 1000 mg	表示なし
	18	7～12粒	ムコ多糖蛋白複合体 (コンドロイチン含有) 1500 mg	キチンオリゴ糖 (グルコサミン含有) 300 mg
「医薬品」 参考品	19	6錠	コンドロイチン硫酸ナトリウム 900 mg	表示なし
	20	6錠	コンドロイチン硫酸ナトリウム 800 mg	表示なし <sup>9)</sup>
	21	9錠	コンドロイチン硫酸ナトリウム 800 mg	表示なし <sup>9)</sup>
	22	6錠	コンドロイチン硫酸ナトリウム 1560 mg	表示なし

9) 添加物として塩酸グルコサミンを含有する旨の表示があった。

## 5. テスト結果

### (1) コンドロイチン硫酸量

- 1) コンドロイチン硫酸の含有量が表示されていた銘柄は、表示量に比べて実際の含有量が大幅に少なかった。また、コンドロイチン硫酸を含む原材料等の表示量は、実際の含有量の目安にはならなかった

テスト対象銘柄のコンドロイチン硫酸量を測定した。コンドロイチン硫酸量の測定方法は公定法がないため、財団法人日本健康・栄養食品協会の「ムコ多糖・たんぱく食品」の試験法<sup>10)</sup>及び文献に記載された HPLC (高速液体クロマトグラフィー) による方法<sup>11)</sup>を用いて分析を行った。

結果 (図1)、テスト対象の「健康食品」全銘柄において、いずれの方法で分析した場合も、コンドロイチン硫酸を含む原材料の表示量に比べ、実際の含有量が大幅に少なかった。HPLC 法で分析した場合はさらに含有量が少なく、コンドロイチン硫酸を含む原材料の表示

量に比べ、少ないもので約 0.4 % (No. 16)、多いものでも約 35 % (No. 9) だった。

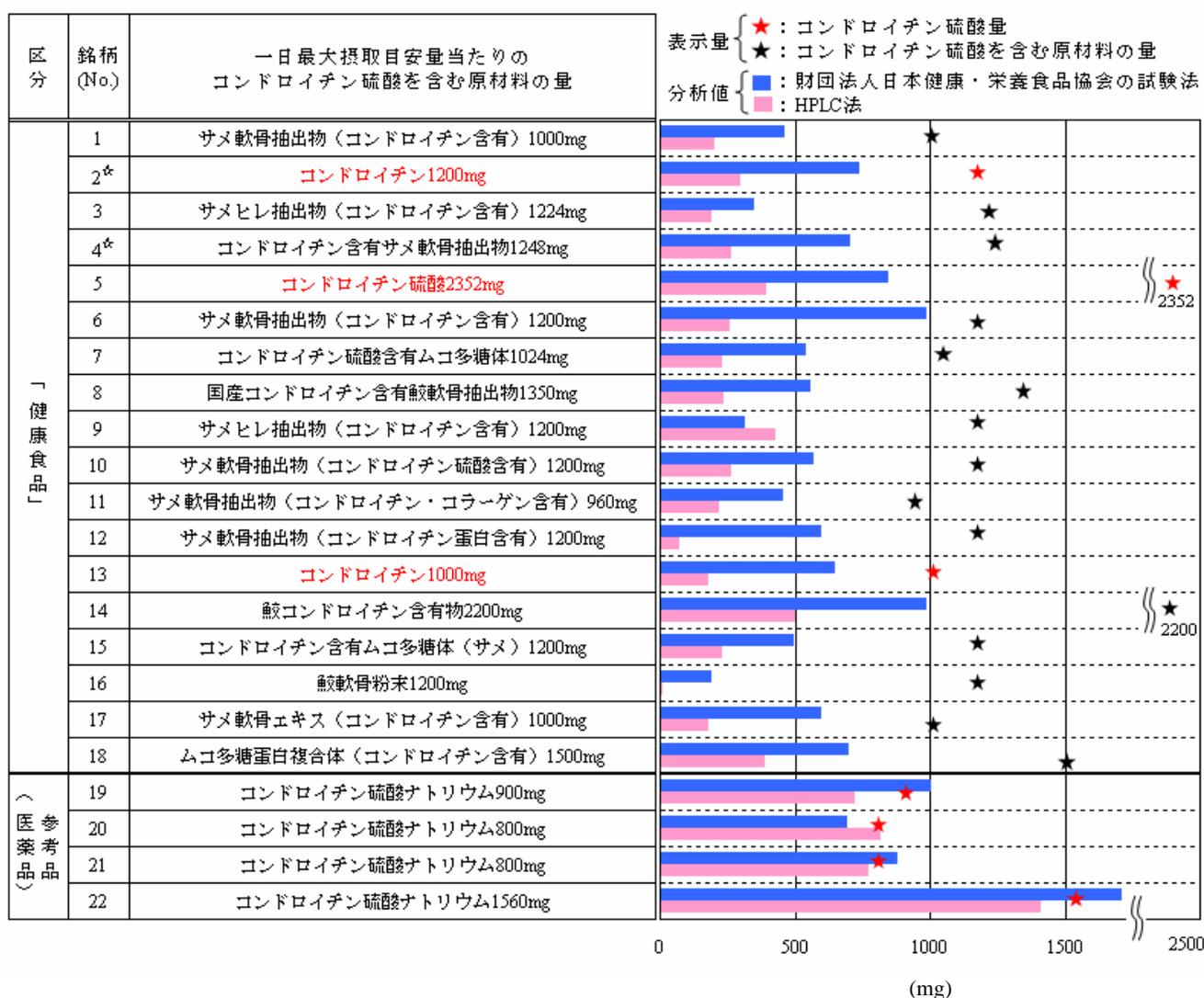
また、「コンドロイチン」若しくは「コンドロイチン硫酸」として含有量が表示されていた 3 銘柄 (No. 2、5、13) は、そのいずれも表示量に比べて実際の含有量が大幅に少なく (財団法人日本健康・栄養食品協会の試験法で測定した場合、表示量の 61 % (No. 2)、36 % (No. 5)、64 % (No. 13))、景品表示法上問題がある表示と考えられた。

一方、参考品 (医薬品) 4 銘柄 (No. 19~22) はいずれの方法で測定した場合でも、含有量は表示量とほぼ同じだった。

10) 財団法人日本健康・栄養食品協会の「ムコ多糖・たんぱく食品」の試験法による。

11) David Ji., Mark Roman., Joseph Zhou., Jana Hildreth. (2007) *J. AOAC Int.*, **90** (3), 659-669 に基づく方法。

図 1. 一日最大摂取目安量当たりのコンドロイチン硫酸量



2) サメ由来のコンドロイチン硫酸を含有する原材料を配合している旨の表示があった 16 銘柄のうち、陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸を含む原材料が配合された可能性が高い銘柄が 6 銘柄あった。そのうち 3 銘柄は陸生哺乳動物由来の原材料名の表示がなかった

テスト対象銘柄の「健康食品」18 銘柄中 2 銘柄 (No. 7、13) を除く 16 銘柄には、サメ由来のコンドロイチン硫酸を含む原材料を含有する旨の表示があった。

コンドロイチン硫酸は側鎖の種類によってさまざまな構造があり、サメ由来のコンドロイチン硫酸と陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸では、含まれるコンドロイチン硫酸の組成が異なると言われている。そこで、テスト対象の「健康食品」について、コンドロイチン硫酸の組成を調べた。

その結果 (表 4)、6 銘柄 (No. 2、3、6、11、14、18) は、種類は不明であるが、何らかの陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸を含む可能性が高いと考えられた。そのうち 3 銘柄 (No. 2、14、18) は、陸生哺乳動物由来の原材料名 (ブタ由来、鶏軟骨抽出物、鶏由来) の表示があったが、3 銘柄 (No. 3、6、11) は、陸生哺乳動物由来の原材料名の表示がなかったため、JAS 法上問題がある可能性が高いと考えられる。

表 4. 陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸の含有の有無に関するテスト結果

区分	銘柄 (No.)	サメ由来のコンドロイチン硫酸を含む原材料を含有する旨の表示		陸生哺乳動物由来の原材料名表示の有無	二糖の比 <sup>12)</sup>
		表示の有無	イラストの有無		
「健康食品」	1	有	なし	なし	0.71
	2 <sup>☆</sup>	有	なし	<u>有</u>	<u>3.81</u>
	3	有	なし	<u>なし</u>	<u>3.13</u>
	4 <sup>☆</sup>	有	なし	有	0.86
	5	有	有	なし	1.07
	6	有	なし	<u>なし</u>	<u>2.92</u>
	7	なし	なし	なし	0.91
	8	有	なし	なし	0.66
	9	有	なし	有	0.69
	10	有	なし	有	0.65
	11	有	なし	<u>なし</u>	<u>1.95</u>
	12	有	有	なし	0.71
	13	なし	なし	なし	0.80
	14	有	なし	<u>有</u>	<u>3.23</u>
	15	有	なし	なし	0.83
	16	有	有	なし	0.82
	17	有	有	なし	0.77
	18	有	なし	<u>有</u>	<u>3.42</u>
(医薬品)	19	—	—	—	3.22
	20	—	—	—	2.00
	21	—	—	—	2.88
	22	—	—	—	3.17

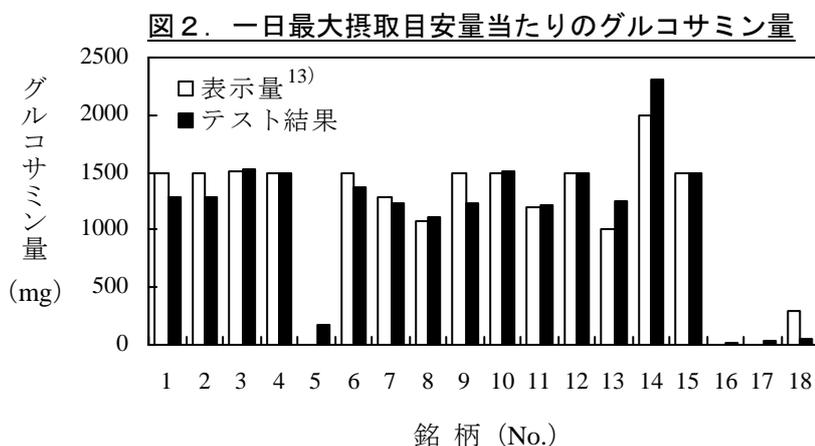
12) これまでの報告によると、サメ由来のコンドロイチン硫酸の二糖の比の最大値は 0.76 であることから、この値が大きくなると、陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸が含まれる可能性が高いと考えられる。

## (2) グルコサミン量

### グルコサミン量が表示されていた銘柄は、含有量と表示量に大きな差はなかった

テスト対象銘柄の「健康食品」のグルコサミン量を測定した。

結果(図2)、グルコサミン量が表示されていた15銘柄(No. 1~4、6~15、18)において、含有量と表示量に大きな差はなかった。



13) No. 18は、「キチンオリゴ糖 (グルコサミン含有)」として表示されていた。

## (3) 胃の中での溶けやすさ (カプセルや錠剤の崩壊性)

### 胃の中で溶けにくいと思われる銘柄が9銘柄あった

カプセルや錠剤の形状をした「健康食品」の場合、飲んだ後に胃の中で速やかに溶けなければ消化することができない。そこで、テスト対象の「健康食品」について、溶けやすさ(崩壊性)を調べた。「健康食品」には溶けやすさに関する基準等がないため、同様の形状で溶けやすさの規定がある医薬品の試験方法を参考とした<sup>14)</sup>。

結果(表5)、テスト対象の「健康食品」18銘柄中9銘柄(No. 2、4、5、7、8、13、14、15、17)は、規定の時間を超えても崩壊せず、胃の中での溶けやすさの面で問題があると考えられた。

14) 第十五改正日本薬局方「6.09 崩壊試験法」の試験方法を参考に、水に対する崩壊試験(錠剤:30分、カプセル剤:20分)を実施した。

表5. 胃の中での溶けやすさ (カプセルや錠剤の崩壊性) に関するテスト結果

銘柄 (No.)	試験時間 (分)	テスト結果	銘柄 (No.)	試験時間 (分)	テスト結果
1	30	崩壊した	10	30	崩壊した
2	30	<u>崩壊しない</u>	11	30	崩壊した
3	30	崩壊した	12	30	崩壊した
4	30	<u>崩壊しない</u>	13	30	<u>崩壊しない</u>
5	30	<u>崩壊しない</u>	14	30	<u>崩壊しない</u>
6	30	崩壊した	15	30	<u>崩壊しない</u>
7	30	<u>崩壊しない</u>	16	30	崩壊した
8	30	<u>崩壊しない</u>	17	30	<u>崩壊しない</u>
9	20	崩壊した	18	30	崩壊した

#### (4) 表示について

テスト対象銘柄本体、外箱、同封されていた添付文書（医薬品のみ）に記載された表示を調べた。また、商品に表示された製造者又は販売者以外の事業者が運営する、インターネット上の販売サイトの広告についても併せて調べた。

##### 1) コンドロイチン硫酸を含む原材料の量に関する表示は銘柄毎に異なり、医薬品よりコンドロイチン硫酸の量が多いと誤認するおそれがある銘柄もあった

テスト対象銘柄の「健康食品」について、コンドロイチン硫酸を含む原材料の量に関する表示を調べたところ（表 3、表 6）、「コンドロイチン」若しくは「コンドロイチン硫酸」量の表示があった 3 銘柄（No. 2、5、13）を除く 15 銘柄は、コンドロイチン硫酸を含有する原材料（鮫軟骨、サメヒレなど）の量が表示されており、実際に含まれるコンドロイチン硫酸量は分かりにくかった。

コンドロイチン硫酸ナトリウムを含み、関節痛・筋肉痛等の緩和の効果を持つ一般用医薬品（ビタミン B<sub>1</sub> 主薬製剤）には、一日最大分量 900 mg のコンドロイチン硫酸が配合されているが、消費者がテスト対象銘柄のような「健康食品」の表示を見た場合、医薬品に匹敵、若しくは上回る量のコンドロイチン硫酸を含むと誤認するおそれがあると思われる。

表 6. コンドロイチン硫酸を含む原材料の量に関する表示

コンドロイチン硫酸を含む原材料の量に関する表示	銘柄数（合計 18 銘柄）
“コンドロイチン” 量を表示	2
“コンドロイチン硫酸” 量を表示	1
“コンドロイチン硫酸を含む鮫軟骨抽出物” 量を表示	8
“コンドロイチン硫酸を含むムコ多糖体” 量を表示	3
“コンドロイチン硫酸を含むサメヒレ抽出物” 量を表示	2
その他	2 〔 ・ 鮫コンドロイチン含有物 (No. 14) ・ 鮫軟骨粉末 (No. 16) 〕

##### 2) 大部分の銘柄に、関節に関する表示がみられた

テスト対象とした医薬品には、表 8 のように、関節痛、神経痛の緩和などの効果が表示されている。

一方、テスト対象銘柄の「健康食品」の本体及び外箱の表示を調べたところ（表 7）、大部分の銘柄に関節に関する何らかの表示があり、これらの商品が関節痛に良いというイメージを消費者が受けるおそれがあると考えられた。そのうち 8 銘柄（No. 6、7、9、11、12、13、15、16）には、コンドロイチン硫酸、若しくはグルコサミンに関するうたい文句が表示されていた。

さらに、「健康食品」の本体及び外箱に記載されたイラストを調べたところ、18 銘柄中 9 銘柄（No. 2、3、4、6、7、8、9、11、15）に関節への効果をイメージさせるようなイラストがみられた（表 7、図 3）。これらは参考品（医薬品）に表示されたイラスト（図 4）と酷似しており、消費者が店頭で商品を見た場合、医薬品と同様の効果を期待して「健康食品」を購入するおそれがあると思われた。

表7. 関節に関する表示 (抜粋)

銘柄 (No.)	成分に関するもの		その他の表示	関節に関する イラストの有無
	コンドロイチン硫酸に関するもの	グルコサミンに関するもの		
1	なし	なし	・ふしぶしアシスタプリムト	なし
2☆	なし	なし	・節ぶしサポート (銘柄名) ・こんな方におすすめします 仕事で腰に負担がかかる方、朝関節がこわばる方、階段の上り下りが苦しい方、立ち仕事の多い方、中高年の方	有
3	なし	なし	なし	有
4☆	なし	なし	なし	有
5	なし	なし <sup>15)</sup>	・スムーズな動きのための潤滑油	なし
6	・グルコサミンとコンドロイチンは、ふしぶしにとって大切な成分です。不足しがちになる成分を毎日補うことで、スムーズな動きをサポートしましょう。	・グルコサミンとコンドロイチンは、ふしぶしにとって大切な成分です。不足しがちになる成分を毎日補うことで、スムーズな動きをサポートしましょう。	・本品を健康とスムーズな動きをサポートする食品としてご利用ください。	有
7	・関節のクッションにたとえられる軟骨は「コンドロイチン」「プロテオグリカン」「水分」「軟骨細胞」などでできています。 ・軟骨などの構成成分であるコンドロイチン	・グルコサミンは軟骨の主成分プロテオグリカンの生成を促し、軟骨の弾力性を保ちます。	・ジョイントフレックス (銘柄名) ・For your Joint!	有
8	なし	なし	なし	有
9	・ジョイントサポートに5つの成分 ・筋肉や腱を結びつけたり、結合組織を形成する栄養素	・ジョイントサポートに5つの成分 ・筋肉や腱を結びつけたり、結合組織を形成する栄養素	・スーパージョイントMSMプラス (銘柄名)	有
10	なし	なし	・ぎひざ一番 (銘柄名)	なし
11	なし	・グルコサミンはム多糖の構成成分として人の軟骨、関節、皮膚などの結合組織に存在する成分です。	なし	有
12	・サメの軟骨から抽出されたム多糖の一種で粘りを持った粘性を持ち、これらは体の結合組織に広く存在しています。	なし	なし	なし
13	・「コンドロイチン&グルコサミン」は私達の身体の軟骨を形成している主要物質です。	・「コンドロイチン&グルコサミン」は私達の身体の軟骨を形成している主要物質です。	・ふしぶしのサポートに…。	なし
14	なし	なし	・ふしぶしの恵 (銘柄名)	なし
15	なし	・軟骨の主成分であるム多糖蛋白質の主な構成物質グルコサミンが、加齢にともない減少していき、合成が分解に追いつかなくなるからです。	・軽やかな歩行に！ ・あきらめないで…… ・歩くのが好きになる…… ・今日から、かるやかステップに。	有
16	・人体、特に関節部等に多く含まれているム多糖体は、潤いを持続する能力に優れ、健康や美容に重要な役割を果たしており、コンドロイチン硫酸がその重要な構成成分の一つであります。	なし <sup>15)</sup>	なし	なし
17	なし	なし <sup>15)</sup>	なし	なし
18	なし	なし	なし	なし

※検体購入時期は2008年2月～3月である。☆マークの銘柄は、2008年6月に確認したところ、テスト対象銘柄と表示が異なっていた。

15) 原材料名に「グルコサミン」の表示がない銘柄。

表 8. 医薬品の効能・効果等に関する表示

区分	銘柄 (No.)	効能・効果	コンドロイチン硫酸の効果に関する表示
主薬製剤 ビタミン B <sub>1</sub>	19	1. 次の諸症状の緩和：関節痛・筋肉痛（腰痛、肩こり、五十肩など）、神経痛、手足のしびれ、眼精疲労、便秘	「コンドロイチン硫酸ナトリウム」には、軟骨成分の生成を促すなどの働きがあるので、関節を正常な状態に保ち、つらい関節痛などの症状を緩和します。
	20	2. 次の場合のビタミン B <sub>1</sub> の補給：肉体疲労時、妊娠・授乳期、病中病後の体力低下時	コンドロイチン硫酸ナトリウムは、関節軟骨内などに存在し、弾力性や保水性を与える役割をしています。関節痛・神経痛などの症状の緩和を助けます。
	21	3. 脚気	関節軟骨内に存在し、弾力性や保水性を与える役割をしています。軟骨成分の合成を促進する作用等があり、これにより関節を健康な状態に保ち、関節痛・神経痛などを緩和します。
その他	22	関節痛、神経痛、腰痛、五十肩、神経性難聴、音響外傷性難聴、疲労回復	コンドロイチン硫酸ナトリウムは身体中にある物質で、特に関節軟骨や血管、角膜などに多く存在しており、身体の弾力性保持や物理的なクッションの役割、また保水性などの働きをもっています。さらに、細胞の新陳代謝（栄養を取り入れたり、老廃物を排泄したりすること）を活発にします。

図 3. 「健康食品」に表示されたイラストの例

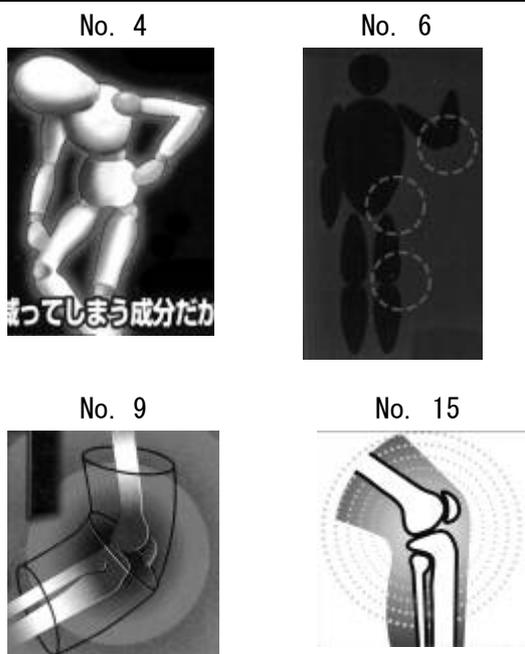
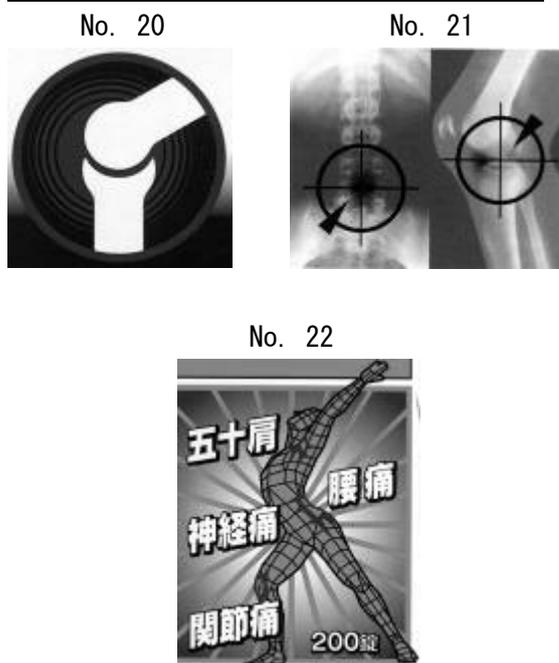


図 4. 医薬品に表示されたイラストの例



### 3) 薬事法に抵触するおそれがあるインターネット上の広告がみられた

テスト対象の「健康食品」について、商品に表示された製造者又は販売者以外の事業者が運営するインターネット販売サイトに掲載された広告を調べた（表 9）。

コンドロイチン硫酸ナトリウムを含む医薬品は関節痛、筋肉痛、神経痛等の緩和効果を有するが、テスト対象銘柄の広告の中には「変形性関節症の救世主（No. 2）」、「関節痛予防（No. 8）」、「炎症を減少させる効果（No. 9）」、「軟骨の再生（No. 11）」、など、医薬品の効果・効能と酷似し、薬事法に抵触するおそれがある表現がみられた。これらの表示は、「健康食品」を摂取することで医薬品同様の効果が得られるような誤認を消費者に与えるおそれがあり、問題である。

表9. インターネット上の広告（抜粋）

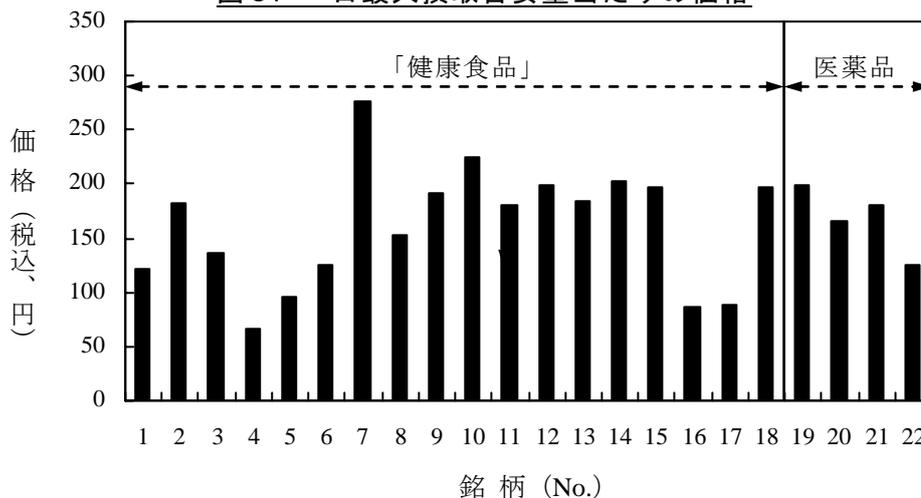
銘柄 (No.)	インターネット上の広告（抜粋、下線部は薬事法に抵触するおそれがあると思われる表示）
1	・ <u>ふしぶしの痛みなどに効果的</u> といわれる、グルコサミン・MSM、コンドロイチンの3つの成分を配合。
2	・ <u>変形性関節症の救世主</u> つらい関節、腰の痛みに！ ・グルコサミン <u>変形進行の緩和、痛みの抑制、軟骨の損傷を修復</u> に効果が期待できます。 コンドロイチン <u>骨の形成を助け、筋肉をほぐし、痛みを和らげる効果</u> が期待できます。
3	・加齢による <u>関節痛が気になる方</u> などにオススメです。
8	・ <u>関節痛予防サプリメント</u>
9	・ <u>関節痛にお悩みの方に</u> ・MSM には痛みを抑え、 <u>炎症を減少させる効果</u> が期待されていますので、関節痛にお悩みの方にお勧めです。
11	・グルコサミンとコンドロイチンは、一緒に摂取することによって体内で相乗効果を発揮し、別々に服用するよりも効率よく <u>軟骨の再生</u> を促します。
15	・ <u>関節痛、腰痛の方に</u> 人気のグルコサミン！！ ・私達が自由自在な姿勢がとれるのは、関節のおかげ。その表面を覆っている軟骨が、スムーズな体の動きに重要な働きをもっています。しかし、加齢や運動のしすぎなどで、軟骨が変成、磨耗し、痛みや運動障害が生じてきます。それは、軟骨の主成分であるムコ多糖蛋白質の主な構成物質グルコサミンが、加齢に伴い減少していき、合成が分解に追いつかなくなるからです。「スーパーグルコサミン」は、このグルコサミンとムコ多糖体のコンドロイチンを配合した栄養補助食品です。
18	・ <u>ひざ・関節の痛み</u> に

(5) 価格について

テスト対象銘柄について、一日最大摂取目安量当たりの価格を調べた。

その結果（図5）、一日最大摂取目安量当たりの価格は「健康食品」が66.0円～275.8円（平均161.8円）、医薬品が125.9円～199.8円（平均168.2円）だった。「健康食品」の方が銘柄間の価格差が大きい傾向にあり、中には医薬品と同等、若しくは医薬品より高価な銘柄もあった。

図5. 一日最大摂取目安量当たりの価格<sup>16)</sup>



16) 2008年5月に通信販売及び店頭での価格を調査した平均値である、「購入価格」より算出した価格。

## (6) 事業者へのアンケート調査

テスト対象銘柄の「健康食品」を製造又は販売している事業者 18 社 (18 銘柄) に対して、FAX 及び電話での聞き取りによるアンケート調査を実施し、15 社 (15 銘柄) から回答を得た。

### 1) 大部分の銘柄で、コンドロイチン硫酸を含む原材料やグルコサミンが機能性成分として配合されていた

商品の原材料のうち、機能性の観点から使用している成分は何か質問した。

その結果 (表 10)、回答を得た 15 銘柄中 14 銘柄 (No. 1~3、5、6、8、9、10、13~18) が、コンドロイチン硫酸を含む原材料を機能性の観点から使用していた。

また、11 銘柄 (No. 1~3、6、8、9、10、13~15、18) は、グルコサミンを機能性の観点から使用していた。

表 10. 機能性の観点から使用している成分に関するアンケート結果

銘柄 (No.)	機能性の観点から使用している成分 (下線：コンドロイチン硫酸を含む原材料、波線：グルコサミンを含む原材料)
1	<u>グルコサミン</u> 、MSM、 <u>コンドロイチン</u> 、ビタミン D
2 <sup>17)</sup>	<u>グルコサミン</u> 、 <u>鮫軟骨抽出物</u>
3	<u>グルコサミン塩酸塩</u> 、 <u>サメヒレ抽出物</u> 、 <u>デビルスクローエキス</u>
4	(回答なし)
5	<u>鮫の軟骨抽出物 (コンドロイチン硫酸含有)</u>
6	<u>グルコサミン</u> 、 <u>サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン含有)</u> 、メチルスルフォニルメタン、クルクミン
7	デビルズクロー、キャッツクロー、コラーゲン
8	<u>グルコサミン</u> 、 <u>コンドロイチン含有鮫軟骨抽出物</u>
9	<u>グルコサミン</u> 、 <u>サメヒレ抽出物</u> 、コラーゲンペプチド、メチルスルフォニルメタン
10	<u>サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン硫酸含有)</u> 、メチルスルフォニルメタン、 <u>グルコサミン</u>
11	(回答なし)
12	(回答なし)
13	<u>コンドロイチン硫酸を 20 %含むムコ多糖タンパク複合体</u> 、 <u>グルコサミン</u>
14	<u>鮫コンドロイチン含有物</u> 、 <u>グルコサミン</u> 、大豆イソフラボン、焼成コンブ末、V.C、V.B <sub>1</sub> 、V.B <sub>2</sub> 、V.B <sub>6</sub>
15	<u>グルコサミン</u> 、 <u>コンドロイチン含有ムコ多糖体タンパク</u> 、 <u>デビルズクロー</u> 、VC、VE
16	<u>鮫軟骨</u>
17	<u>サメ軟骨エキス</u> 、 <u>エキナセアエキス</u>
18	<u>サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン含有)</u> 、 <u>キチンオリゴ糖 (N-アセチルグルコサミン含有)</u>

17) テスト対象銘柄についてではなく、2008 年 6 月現在販売されている、表示が変更された商品についての回答。

### 2) 大部分の事業者はコンドロイチン硫酸量のデータを所有していたが、商品の表示には反映されていないことが分かった

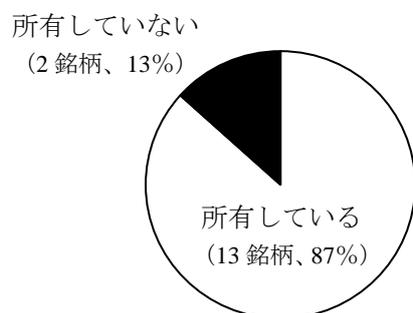
商品に含まれるコンドロイチン硫酸量のデータを所有しているか質問したところ、回答を得た 15 銘柄中 13 銘柄 (87 %) は「データを所有している」という回答だった (図 6)。この結果から、事業者はコンドロイチン硫酸量に関するデータを持っているにもかかわらず、大部分の商品にはコンドロイチン硫酸を含む原材料の量しか表示がなされていないという

ことが分かった。

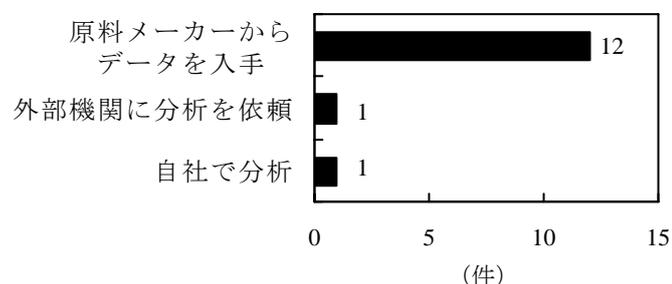
また、「コンドロイチン硫酸量のデータを所有している」と回答した 13 銘柄について、データをどのように得たか質問したところ、「原料メーカーからデータを手に入れた」と回答した銘柄が最も多く（図 7）、商品そのものについての分析はあまり行われていないことが分かった。

一方、グルコサミンが配合されていた銘柄について、グルコサミン量に関するデータを所有しているか質問したところ、全ての銘柄で「データを所有している」という回答が得られた。

**図 6. コンドロイチン硫酸量のデータを所有しているか (n=15)**



**図 7. コンドロイチン硫酸量のデータをどのようにして得たか (n=13、複数回答可)**



### 3) 一日摂取目安設定の根拠は、事業者毎にまちまちであった

コンドロイチン硫酸ナトリウムは、関節痛緩和等の目的で医薬品に配合される成分であり、「健康食品」に含まれるコンドロイチン硫酸も同様の生理作用を示すと考えられる。「健康食品」に配合する場合の量的な基準はないが、事業者が一日摂取目安の設定をどのように行っているか質問した。

その結果、「原料メーカーの推奨量を参考にしている」、「学術文献を参考にしている」、「医薬品の配合量を基に、独自に設定している」、「諸外国のデータ等を参考にしている」、「他社製品を参考にしている」等、事業者によって一日摂取目安設定の根拠はまちまちであった。

## 6. 消費者へのアドバイス

関節痛の緩和など具体的な疾病の治療を目的とする場合は、医薬品を使用するのが良い。

「健康食品」は、錠剤やカプセルが胃の中で溶けにくいものがあるなど、品質上も問題があった

コンドロイチン硫酸ナトリウムは、関節痛緩和等の目的で医薬品に配合される成分であり、コンドロイチン硫酸は「健康食品」成分として広く利用されている。

医薬品は、薬事法に基づいて品質、有効性、安全性等に関する個別の承認を受け、病気の治療や予防を目的とした商品である。関節痛の緩和など、具体的な疾病の治療を目的とする場合は、医薬品を使用するのが良い。

「健康食品」はあくまでも食品であり、具体的な疾病の治療を目的とはしていない。テスト対象銘柄の「健康食品」は、グルコサミン量はほぼ表示どおりだったが、コンドロイチン硫酸量はコンドロイチン硫酸を含む原材料の表示量に比べて大幅に少なかった。また、種類は不明だが、何らかの陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸を含むおそれがある銘柄もあった。さらに、錠剤やカプセルが胃の中で溶けにくいものがあるなど、品質上も問題があった。

## 7. 業界への要望

### (1) 関節に良いとされる成分を含む「健康食品」について、コンドロイチン硫酸量及び原材料名表示の改善を要望する

テスト対象の「健康食品」の大部分は、コンドロイチン硫酸を含む原材料の量のみが表示されており、実際に含まれるコンドロイチン硫酸の量はこれに比べて大幅に少なかった。また、コンドロイチン硫酸量の表示があった銘柄は、表示量に比べて実際の含有量が著しく少なく、景品表示法上問題があると思われる。

また、陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸を含む原材料が配合された可能性が高い銘柄が6銘柄あり、うち3銘柄は哺乳動物由来の原材料名の表示がなく、JAS法上問題があるおそれがあると考えられた。

成分の含有量及び原材料名の表示について、改善を要望する。

### (2) 胃の中で溶けにくいと思われる銘柄があったため、製造方法を見直し、改善するよう要望する

テスト対象の「健康食品」の中には、胃の中で溶けにくく、品質上問題があると思われる銘柄があった。製造方法を見直し、製品の品質を改善するよう要望する。

### (3) インターネット上の広告について、薬事法に抵触するおそれがある表現がみられたため、改善を要望する

テスト対象銘柄について、商品に表示された製造者又は販売者以外の事業者が運営するインターネット販売サイトに掲載された広告を調べたところ、薬事法に抵触するおそれがある効果・効能に関する表示が複数みられた。これらの広告は消費者に誤認を与えるおそれがあると思われるため、改善を要望する。

## 8. 行政への要望

### (1) 関節に良いとされる成分を含む「健康食品」について、コンドロイチン硫酸量の表示及び品質を改善するよう、事業者の指導を要望する

テスト対象とした「健康食品」の大部分は、コンドロイチン硫酸を含む原材料の量のみが表示されており、実際に含まれるコンドロイチン硫酸量はこれに比べて大幅に少なかった。また、コンドロイチン硫酸量の表示があった銘柄は、表示量に比べて実際の含有量が著しく少なく、景品表示法上問題があると思われる。コンドロイチン硫酸について、適正かつ消費者に分かりやすい含有量表示がなされるよう、改善指導を要望する。

また、テスト対象の「健康食品」の中には、胃の中で溶けにくいと思われるものがあったため、品質を改善するよう、事業者の指導を要望する。

### (2) 原材料名の表示がないにもかかわらず陸生哺乳動物由来の原材料を含む可能性が高く、JAS法上問題があるおそれがある銘柄があった。使用原材料について調査の上、問題があった場合には指導の徹底を要望する

テスト対象銘柄の中に、陸生哺乳動物由来の原材料名の表示がないにもかかわらず、陸生哺乳動物由来の原材料を含む可能性が高い銘柄があった。これらの銘柄について、使用原材料を調査の上、JAS法上問題があった場合には、表示を適正化するよう、事業者への指導の徹底を要望する。

### (3) インターネット上の広告について、薬事法に抵触するおそれがある表現がみられたため、指導の徹底を要望する

テスト対象銘柄について、商品に表示された製造者又は販売者以外の事業者が運営するインターネット販売サイトに掲載された広告を調べたところ、薬事法に抵触するおそれがある効果・効能に関する表示が複数みられた。インターネット通信販売では、消費者が商品を直接手にとって見ることができないため、ホームページ上の広告が消費者にとって重要な情報源であると考えられるが、これらの広告は消費者に誤認を与えるおそれがあると思われる。薬事法に基づく事業者指導の徹底を要望する。

#### ○要望先

厚生労働省 医薬食品局 食品安全部 基準審査課 新開発食品保健対策室

厚生労働省 医薬食品局 監視指導・麻薬対策課

農林水産省 消費・安全局 表示・規格課

公正取引委員会事務総局 取引部 消費者取引課 景品表示監視室

財団法人 日本健康・栄養食品協会

社団法人 日本通信販売協会

#### ○情報提供先

内閣府 国民生活局 総務課 国民生活情報室

内閣府 食品安全委員会事務局 情報・緊急時対応課

農林水産省 消費・安全局 消費・安全政策課

## 9. テスト方法

### (1) コンドロイチン硫酸量

#### 1) 財団法人日本健康・栄養食品協会の試験法

財団法人日本健康・栄養食品協会の「ムコ多糖・たんぱく食品」の試験法を参考に行った。

粉碎し、精密に秤量した試料に水を加えて 100 ml に定容する。この液 4 ml を正確にとり、水を加えて 20 ml に定容し、定量分析用ろ紙（5 種 C）で濾過したものを試料溶液とする。

別に 2 本の比色管にホウ酸ナトリウム・硫酸試液<sup>18)</sup> 5 ml を量り、氷水中で冷却しながら試料溶液及びグルクロン酸標準溶液<sup>19)</sup> 1 ml を層積し、混和する。水浴中で 10 分間加熱した後、氷水中で冷却する。それぞれにカルバゾール試液<sup>20)</sup> 0.2 ml を加えて混和、水浴中で 15 分間加熱し、氷水中で冷却する。水を用いて同様に操作したものを対象として、530 nm における吸光度を測定し、次式からコンドロイチン硫酸量を求める。

$$\begin{aligned} \text{コンドロイチン硫酸含有量 (\%)} &= \text{グルクロン酸 (\%)} \times 2.593 \\ &= \frac{(\text{試料溶液の吸光度} / \text{標準溶液の吸光度}) \times \text{標準品 (g)} \times 1.1023}{\text{試料の量 (g)} \times 4} \times 100 \times 2.593 \end{aligned}$$

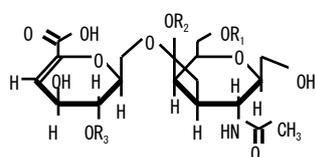
- 18) ホウ酸ナトリウム・硫酸試液…ホウ酸ナトリウム 1.9 g に精密分析用硫酸を加え、200 ml としたもの。  
 19) グルクロン酸標準溶液…D-グルクロノラクトン約 0.04 g を精密に秤量し、水を加えて 100 ml に定容する。  
 この液 1 ml を正確にとり、水を加えて 20 ml に定容したもの。  
 20) カルバゾール試液…カルバゾール 0.125 g に無水エタノール 100 ml を加えて溶かしたもの。

### 2) HPLC法

#### ①分析方法

文献<sup>11)</sup>を参考を実施した。試料を粉碎し、コンドロイチン硫酸として 200 mg 程度となる量を量り取り、水を加えて混合し、100 ml に定容した後、0.2 μm のシリンジフィルター (PTFE 製) でろ過したものを試料溶液とする。試料溶液 20 μl に TRIS 緩衝液<sup>21)</sup> 20 μl、酵素液<sup>22)</sup> 30 μl を加えて混合し、37 °C で 3 時間反応させる。反応終了後、室温に戻し、溶離液 A 液で 1 ml に定容し、30 μl を HPLC に導入する。なお、本テストにおいては、試料溶液の酵素分解物のうち、ΔDi-0S (2-acetamido-2-deoxy-3-O-(β-D-gluco-4-enepyransyluronic acid)-D-galactose)、ΔDi-4S (2-acetamido-2-deoxy-3-O-(β-D-gluco-4-enepyransyluronic acid)-4-O-sulfo-D-galactose)、ΔDi-6S (2-acetamido-2-deoxy-3-O-(β-D-gluco-4-enepyransyluronic acid)-6-O-sulfo-D-galactose)、ΔDi-di(2,6)S (2-acetamido-2-deoxy-3-O-(2-O-sulfo-β-D-gluco-4-enepyransyluronic acid)-6-O-sulfo-D-galactose)、ΔDi-di(4,6)S (2-acetamido-2-deoxy-3-O-(β-D-gluco-4-enepyransyluronic acid)-4,6-di-O-sulfo-D-galactose)、ΔDi-tri(2,4,6)S (2-acetamido-2-deoxy-3-O-(2-O-sulfo-β-D-gluco-4-enepyransyluronic acid)-4,6-di-O-sulfo-D-galactose) の 6 物質<sup>23)</sup>を定量した。

- 21) TRIS 緩衝液…TRIS (Tris-(hydroxymethyl)aminomethane) 3 g、酢酸ナトリウム 2.4 g、塩化ナトリウム 1.46 g、牛血清アルブミン 50 mg を 0.12 M 塩酸 100 ml に溶解し、pH を 7.3 に合わせたもの。  
 22) 酵素液…コンドロイチナーゼ ACII 5 units を水 0.5 ml に溶解したもの。  
 23) 定量した 6 物質は以下の通り。



不飽和二糖 (略称)	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
ΔDi-0S	H	H	H
ΔDi-4S	H	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	H
ΔDi-6S	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	H	H
ΔDi-di(2,6)S	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	H	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
ΔDi-di(4,6)S	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	H
ΔDi-tri(2,4,6)S	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	SO <sub>3</sub> <sup>-</sup>

<HPLC 条件>

カラム：Phenomenex Synergi Polar-RP (4.6 mm×150 mm)  
溶離液：A液 Tetrabutylammonium bisulfate 340 mg を水 1 ℓに溶解したもの  
B液 Tetrabutylammonium bisulfate 340 mg を 330 ml の水に溶解し、アセトニトリルを加えて 1 ℓとしたもの。  
A液：B液=80：20 (7分) →35：65 (5分) →80：20 (20分) のグラジエント  
カラム温度：40 °C  
流速：1.1 ml/分  
試料注入量：30 µl  
検出器：紫外可視分光光度計  
測定波長：240 nm

②コンドロイチン硫酸の由来原料の判別方法

コンドロイチン硫酸は二糖単位の繰り返し構造で構成されており、サメ由来のコンドロイチン硫酸中には図8のような6位に硫酸基が結合したものの(A)が多く、陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸中には図9のような4位に硫酸基が結合したものの(B)が多いことが知られている。

これまでの報告では、サメ由来のコンドロイチン硫酸は、B/Aの値の最大値が0.76であることから、この値が0.76を超えるものは陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸が含まれる可能性が高いと考えられる<sup>24)</sup>。本テストにおいては、B/Aの値を算出し、由来原料の判別を行った。

図8. **A** (6位に硫酸基が結合した二糖)

※サメ由来のコンドロイチン硫酸に多い

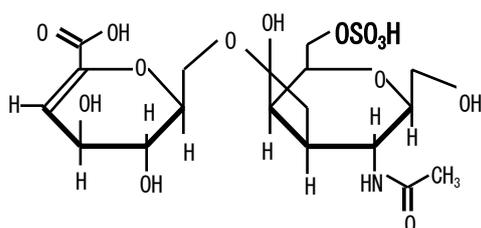
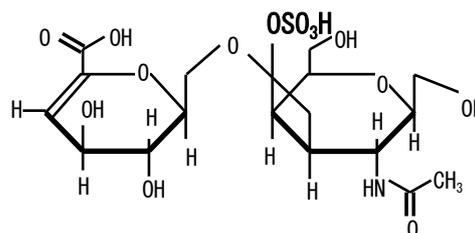


図9. **B** (4位に硫酸基が結合した二糖)

※陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸に多い



- 24) Volpi によると、陸生哺乳動物由来のコンドロイチン硫酸は、6位に硫酸基が結合した不飽和二糖に対する4位に硫酸基が結合した不飽和二糖の比は1.72~4.82の間に分布する一方、サメ由来のもの同士の比は0.76が最大であった (Volpi N., *Carbohydr. Polym.*, **55** (2004) 273-281)。  
また、Sim によれば、陸生哺乳動物由来の医薬品中のコンドロイチン硫酸の同士の比は1.35から4.22に分布していた一方、サメの同士の比は0.26だった (Sim J.S., Kim Y.S., *J. Chromatogr. B.*, **818** (2005) 133-139)。  
また、Nadkarni によれば、サメの同士の比は0.17だった (Nadkarni V.D., Toida T., Van Gorp C.L., Schubert R.L., Weiler J.M., Hansen K.P., Caldwell E.E., Linhardt R.J., *Carbohydr. Res.*, **290** (1996) 87-96)。  
また、Sakai によると、ウシ由来の同士の比は1.23であり、サメ由来の同士の比は0.35だった (Sakai S., Otake E., Toida T., Yukihiko G., *Chem. Pharm. Bull.*, **55**(2),(2007) 299-303)。  
以上の文献より、これまでに知られているサメ由来の同士の比の最大値は0.76である。

## (2) グルコサミン量

財団法人日本健康・栄養食品協会の「グルコサミン食品」の試験法を参考に行った。乳鉢で粉碎し、精密に秤量した試料に水を加えて混合し、グルコサミンとして 10~50 µg/ml の濃度に調製したものを試料溶液とする。試料溶液 1 ml を試験管に量り、アセチルアセトン試薬<sup>25)</sup> 1 ml を加えて混合する。1 ml の水で試験管内壁を洗いこみ、水浴中で 20 分間加熱する。水冷後、エタノール 6 ml と Ehrlich 試薬<sup>26)</sup> 1 ml を加え、十分に混合して 65~70 °C で 10 分間加熱する。水冷後 530 nm における吸光度を測定する。D-(+)-グルコサミン塩酸塩を水に溶解したものを標準液として検量線を作成し、グルコサミン量を算出する。

25) アセチルアセトン試薬…アセチルアセトン 1 ml を 0.25 mol/l 炭酸ナトリウム水溶液 50 ml に溶解したもの。

26) Ehrlich 試薬…*p*-ジメチルアミノベンズアルデヒド 1.6 g を 30 ml の 96 % (v/v) エタノールと 30 ml の濃塩酸の混液に溶解したもの。

## (3) 崩壊試験

第十五改正日本薬局方「6.09 崩壊試験法」を参考に、水に対する試験を行った。

## (4) 事業者へのアンケート調査

テスト対象銘柄の「健康食品」を製造又は販売している事業者 18 社に対し、含有成分量の表示の根拠等に関するアンケート調査を行い、15 社 (15 銘柄) から回答を得た (2008 年 6~7 月)。アンケートは FAX、及び電話での聞き取りによって行った。

回答を得た銘柄は No. 1、2、3、5、6、7、8、9、10、13、14、15、16、17、18 の 15 銘柄。

## (5) 表示について

テスト対象銘柄本体、外箱、同封されていた添付文書 (医薬品のみ) について、成分量の表示やうたい文句等を調べた。また、テスト対象の「健康食品」について、商品に表示された製造者又は販売者以外の事業者が運営する、インターネット上の販売サイトの広告についても併せて調べた。

<参考資料>

●テスト対象銘柄一覧（「健康食品」）

銘柄 (No.)	原材料名	摂取目安量に関する表示	主なうたい文句
1	グルコサミン塩酸塩（カニ由来）、MSM、コンドロイチン蛋白複合体、マルチトール、デキストリン、結晶セルロース、微粒二酸化ケイ素、ステアリン酸Ca、糊料（グァーガム）、V.D	【お召し上がり方】 1日10～15粒程度を目安に、水またはお湯と共に召し上がり下さい。	ふしぶしアシストサプリメント 配合量と成分にこだわりと自信。 おすすめします ■いつまでも若々しく活動したい方 ■中年の方の健康維持 ■運動や労働をされる方の健康サポート ■加齢とともに不足しがちな成分（グルコサミン）を補給
2	グルコサミン、鮫軟骨抽出物（食用コンドロイチン）、リンゴ果汁末、還元麦芽糖、結晶セルロース、ショ糖脂肪酸エステル、発酵コラーゲンペプチド（ブタ由来）、デビルズクロー、リンゴフレーバー	【お召し上がり方】 通常の食品摂取量からみて1日6～12粒を目安に水またはお湯と共に召し上がり下さい。	1日12粒で軽やかな毎日を ●こんな方におすすめします 仕事で腰に負担がかかる方、朝関節がこわばる方、階段の上り下りが苦しい方、立ち仕事の多い方、よくスポーツをなさる方、中高年の方、肥満気味の方
3	グルコサミン塩酸塩（エビ・カニ由来）、サメヒレ抽出物（コンドロイチン含有）、デビルズクローエキス、乳糖、微結晶セルロース、ショ糖脂肪酸エステル、CMC-Ca、微粒二酸化ケイ素	お召し上がり方 本品は食品ですので、お召し上がりの量などに特別な定めはありませんが、1日当たり8～12粒程度を目安に、そのまま水またはお湯にて嚙みずにお飲みください。	男女ともに平均寿命が延びた日本の社会にとって、高齢化による運動機能の維持は、日常生活において悩みの多い課題の1つです。カルシウムが豊富に含まれた食品（牛乳、煮干、魚など）の摂取も意義あるものですが、天然アミノ糖なども栄養補給にお役立てください。 グルコサミン（エビ・カニ由来） カニ、エビなどの甲殻より抽出されたキチン質よりとれる天然アミノ糖で、キチン質をさらに分解して吸収しやすい状態になったものです。 コンドロイチン（サメヒレ抽出物） サメ軟骨から抽出した「ムコ多糖体」で、グルコサミンとともに「プロテオグリカン」に水分を引きつける磁石のような働きをする物質です。グルコサミンとバランスよく摂取することにより健康維持に役立ちます。
4	グルコサミン塩酸塩（カニ、エビ由来）、コンドロイチン含有サメ軟骨抽出物（デキストリン）、還元麦芽糖、なたね硬化油、コラーゲン含有鶏軟骨抽出物、しょうが末、結晶セルロース、ショ糖エステル、ヒアルロン酸	＜お召し上がり方＞ 食品として、一日に13粒程度を目安に水などで召し上がりください。	米国財団法人野口医学研究所新健康活力製品 加齢により減ってしまう成分だから… うれしい納得の配合 いつまでも元気と思ってもグルコサミンは減少してしまいます。本製品はグルコサミン塩酸塩を1500mg、コンドロイチン含有サメ軟骨抽出物を1248mg、コラーゲン含有鶏軟骨抽出物を100mgにしょうが末を100mg配合し、ハツラツとした毎日応援します。
5	サメのヒレ軟骨抽出物（コンドロイチン含有）、セルロース、ショ糖エステル	■お召し上がり方／健康補助食品として1日4～8粒を目安に、水などで召し上がりください。	スムーズな動きのための潤滑油
6	グルコサミン、サメ軟骨抽出物（コンドロイチン含有）、麦芽糖、メチルスルフォニルメタン、亜鉛酵母、マンガン酵母、ショ糖エステル、V.C、クルクミン、ブルーラン、V.B <sub>6</sub> 、V.B <sub>12</sub> 、V.B <sub>1</sub> 、V.B <sub>2</sub>	【お召し上がり方】 ●栄養補助食品として1日あたり15粒を目安に、2～3回に分けて水またはお湯などと一緒にお飲みください。	エビ・カニ不使用！ 甲殻類アレルギーの方にも安心な植物由来の発酵製法グルコサミン ○グルコサミンとコンドロイチンは、ふしぶしにとって大切な成分です。不足しがちになる成分を毎日補うことで、スムーズな動きをサポートしましょう。 ○本品のグルコサミンは、植物由来のブドウ糖から発酵法で作られています。本品は、表示が義務付けまたは推奨されているアレルギー物質を含む特定原材料（5品目）および特定原材料に準じるもの（20品目）の素材を使用しておりません。 ○毎日の健康作りにはバランスの取れた食事と運動、歩行が大切です。本品を健康とスムーズな動きをサポートする食品としてご利用ください。
7	グルコサミン、コンドロイチン硫酸含有ムコ多糖体、デビルズクロー、キャッツクロー、コラーゲン、ショウガ末、その他、結晶セルロース、ナタネ硬化油、二酸化ケイ素	お召し上がり方 食事と一緒に、またはその前後を含む好きな時に、1日10～12粒くらいを目安に、水またはお湯などとともにお召し上がりください。	関節のクッションにたとえられる軟骨は「コラーゲン」「プロテオグリカン」「水分」「軟骨細胞」などでできています。グルコサミンは軟骨の主成分プロテオグリカンの生成を促し、軟骨の弾力性を保ちます。またコンドロイチンは動物の軟骨、腱、皮膚などに多く含まれています。ジョイントフレックスは、軟骨などの構成成分であるコンドロイチン、コラーゲンなどにグルコサミン、ショウガ末や最近注目されているデビルズクロー、キャッツクローを配合した軽やかな生活維持のための栄養補助食品です。ショウガ風味で召し上がりやすい味に仕上がっています。 For your Joint！
8	カニ・エビ殻抽出物（グルコサミン）、コンドロイチン含有鮫軟骨抽出物、セルロース、ポテトデキストリン、ステビア（甘味料）、ショ糖脂肪酸エステル、香料	お召し上がり方 ●健康補助の食品として1日12～15粒を目安に水またはお湯と共に召し上がりください。	国産原料使用
9	グルコサミン（エビ由来）、サメヒレ抽出物（コンドロイチン含有）、コラーゲンペプチド（豚由来）、コーンスターチ、メチルスルフォニルメタン、食品精製加工油脂（硬化油）、ゼラチン（豚由来）、ビタミンC	■お召し上がり方：1日14粒を目安に水などと一緒にお召し上がりください。	ジョイントサポートに5つの成分（グルコサミン+コンドロイチン+コラーゲン+ビタミンC+MSM） 本品は、MSM（メチルスルフォニルメタン）を1粒中に20mg含む、栄養補助食品です。筋肉や腱を結びつけたり、結合組織を形成する栄養素「グルコサミン」「コンドロイチン」「コラーゲン」に加えて、MSM（メチルスルフォニルメタン）を配合しています。 MSMとは…たんぱく質やコラーゲンのもととなる有機イオウです。運動や日常の生活でしなやかな動きを心がけたい方にお勧めします。

銘柄 (No.)	原材料名	摂取目安量に関する表示	主なうたい文句
10	サメ軟骨抽出物、メチルサルフォニルメタン (MSM)、還元麦芽糖水飴、結晶セルロース、カゼインホスホペプチド (CPP)、フランス海岸松樹皮抽出物、グルコサミン、クエン酸、ショ糖脂肪酸エステル、貝カルシウム、香料、ビタミンE、ヒアルロン酸 (鶏由来)、甘味料 (アセスルファムK) (原材料の一部に乳、カニ、鶏を含む)	●お召し上がり方 栄養補助食品として、1日10～15粒を目安に水またはぬるま湯でお召し上がりください。	グルコサミン：カニなどの甲殻を構成するキチンから精製したもので、ムコ多糖体を構成する成分のひとつです。 サメ軟骨抽出物：“ムコ多糖体”と呼ばれるネバネバ物質の一種でコンドロイチンを多く含む物質です。 メチルサルフォニルメタン (MSM)：松の木 (リグニン) 由来の有機イオウです。 ヒアルロン酸：高純度抽出したヒアルロン酸で、美容健康素材の代表格原料です。  グルコサミン特有のにおいを抑え、お召し上がりやすいヨーグルト風味の粒状に仕上げました。
11	グルコサミン (カニ由来)、サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン・コラーゲン含有)、ジンジャーエキス、結晶セルロース、メチルサルフォニルメタン (MSM)、糊料 (CMC-Ca)、乳化剤、微粒二酸化ケイ素	召し上がり方：食品として1日7～12粒を目安に水又はお湯とともに召し上がりください。	活動的な体を維持したい方に サメ軟骨抽出物+MSM+ジンジャーエキスを配合した健康維持食品です。 グルコサミンはムコ多糖の構成成分として人の軟骨、関節、皮膚などの結合組織に存在する成分です。メチルサルフォニルメタン (MSM) は人の体に多く存在するイオウの化合物です。サトウグルコサミンMSMはグルコサミンとMSMにサメ軟骨抽出物 (コンドロイチン・コラーゲン含有) を配合した健康維持食品です。活動的な体を維持したい方におすすめします。
12	グルコサミン (エビ・カニ由来)、サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン蛋白含有)、還元麦芽糖、粉糖、ホワイトウイローエキス末、卵殻カルシウム、クエン酸、ショ糖エステル、香料、ビタミンD <sub>3</sub>	お召し上がり方 1日10～15粒を目安に水又はぬるま湯でお召し上がり下さい。	グルコサミン カニ、エビなどの甲殻から抽出された天然アミノ糖の一種で、有用性が研究され注目を集めています。  コンドロイチン サメの軟骨から抽出されたムコ多糖の一種でネバネバした粘性を持ち、これらは体の結合組織に広く存在しています。
13	グルコサミン、ムコ多糖タンパク複合体 (コンドロイチン)、オクタコサノール、ショ糖脂肪酸エステル、カルメロースCa、デキストリン、結晶セルロース、パレイショデンプン	お召し上がり方 栄養補助食品として1日12粒を目安に水またはぬるま湯等と一緒に召し上がりください。	ふしぶしのサポートに… 「コンドロイチン&グルコサミン」は私達の身体の軟骨を形成している主要物質です。この成分に活力を与えるオクタコサノールを配合した栄養補助食品です。
14	鮫コンドロイチン含有物、焼成コンブ末、大豆イソフラボン (遺伝子組換えではありません)、鶏軟骨抽出物 (II型コラーゲン含有物)、グルコサミン (カニ・エビ由来)、V.C、ショ糖脂肪酸エステル、V.B <sub>1</sub> 、V.B <sub>2</sub> 、V.B <sub>6</sub>	【お召し上がり方】 栄養補助食品として1日に15～30粒を目安に2～3回に分けて、水またはお湯でお召し上がり下さい。	生体を形成する基礎の栄養成分にグルコサミンやコンドロイチンがありますが、これらは年齢と共に減少していきます。ファイン ふしぶしの恵はカニやエビの殻から抽出したグルコサミン、サメの軟骨からのコンドロイチン、鶏由来のII型コラーゲン、焼成コンブ末、さらに大豆抽出のイソフラボン等の成分を濃縮し、飲み易く粒状にしたものです。皆様の健康維持に是非お役立て下さい。
15	グルコサミン (カニ由来)、コンドロイチン含有ムコ多糖体、ナタネ硬化油、デビルズクローエキス末、ショウガ末、ビタミンE (d-α-トコフェロール、加工でん粉、結晶セルロース、微粒二酸化ケイ素)、結晶セルロース、ビタミンC、ショ糖エステル	【お召し上がり方】 食事と一緒に、またはその前後を含むお好きな時に、1日8粒～12粒くらいを目安に水(湯)などとともに召し上がり下さい。	軽やかな歩行に！ あきらめないで……歩くのが好きになる…… 私達が自由自在な姿勢がとれるのは、関節のおかげ。その表面を覆っている軟骨が、スムーズな体の動きに重要な働きをもっています。しかし、加齢や運動のしすぎなどで、軟骨が変性、磨耗し、痛みや運動障害が生じてきます。それは、軟骨の主成分であるムコ多糖蛋白質の主な構成物質グルコサミンが、加齢にともない減少していき、合成が分解に追いつかなくなるからです。「スーパーグルコサミン」は、このグルコサミンとムコ多糖体のコンドロイチンを配合し、ハーブのデビルズクローに、ショウガ末、ビタミンCとビタミンEも加えた栄養補助食品です。今日から、かるやかステップに。
16	鮫軟骨粉末、乳糖、ビール酵母、結晶セルロース、ショ糖エステル、セラック	お召し上がり方 ●栄養補助食品として1日に5～6粒程度を目安に、水又はお湯と共に召し上がり下さい。	ムコ多糖体 (コンドロイチン硫酸) 含有 ◆サメの軟骨は特殊なタンパク質とムコ多糖体 (Mucopolysacchride) という粘質性の物質で構成されています。人体、特に関節部等に多く含まれているムコ多糖体は、潤いを持続する能力に優れ、健康や美容に重要な役割を果たしており、コンドロイチン硫酸がその重要な構成成分の一つであります。 ◆ユーワの純粋サメ軟骨粒を毎日の美容と健康にお役立て下さい。 a surprising shark cartilage power Power of the wonderful shark brought into the limelight all over the world.The effect will be useful to your healthy life.
17	サメ軟骨エキス、エキナセアエキス、海藻赤モク、乳糖、結晶セルロース、グリセリン脂肪酸エステル	《お召し上がり方》 ★健康補助食品として、1日9～10粒を目安に数回に分け、水またはぬるま湯などと共に召し上がり下さい。	サメ軟骨コンドロイチンで活動的で健やかな毎日を… サメの骨格は柔らかい軟骨で、主要成分のムコ多糖体という粘性物質で出来ています。このムコ多糖体にはコンドロイチンに代表されるように、身体の中で大切な働きを担っていることが確認され注目されています。また、加齢とともに体内での生成能力が減少し効率のよい摂取が望まれる成分です。本品は、日本近海の鮫から衛生的に抽出されたサメ軟骨エキスを主材に、アメリカやヨーロッパで人気のキク科のハーブ・エキナセア、滅菌処理された海藻赤モクを加えお召し上がり易い粒タイプにしました。体調を気づかう皆様の健康維持にお役立て下さい。
18	サメ軟骨抽出物 (コンドロイチン含有)、キチンオリゴ糖 (グルコサミン含有、カニ・エビ由来)、コラーゲンペプチド (魚由来)、ヒアルロン酸 (鶏由来)、甘味料 (キシリトール)、ビタミンC、貝カルシウム、ショ糖エステル、香料、植物油、ビタミンD <sub>3</sub>	《お召し上がり方》 栄養補助食品として、1日7～12粒を目安に水またはぬるま湯と共に召し上がりください。	天然型グルコサミン ＜コンドロイチングルコサミン＞コンドロイチンは、ムコ多糖体の一種でネバネバした粘性を持ちます。コンドロイチンやグルコサミンは、年齢と共に減少してしまうため、食事等で補給したい成分です。グルコサミンは、カニ殻やエビ殻などに含まれる多糖類の一種のキチンを分解してつくられます。本品は、コンドロイチンと一緒に摂ると好ましいグルコサミンを配合した栄養補助食品です。 ●本品に使用しているグルコサミンは、「天然形のN-アセチルグルコサミンを含むキチンオリゴ糖」として配合しています。

●テスト対象銘柄一覧（医薬品）

銘柄 (No.)	成分表示	服用方法	効能・効果	その他効能等に関する表示	使用上の注意
19	(1日量：6錠中) コンドロイチン硫酸ナトリウム…900mg 塩酸フルスルチアミン（ビタミンB <sub>1</sub> 誘導体）…20mg オキソアミゼン末…30mg 添加物としてカルメロースCa、ポビドン、ステアリン酸Mg、無水ケイ酸、乳糖、白糖、マクログール、ヒドロキシプロピルセルロース、エチルセルロース、セルロース、タルクを含有する	大人（15才以上）1回3錠、11才以上15才未満1回2錠、7才以上11才未満1回1錠を1日2回朝夕服用してください。	・次の諸症状の緩和：神経痛、筋肉痛・関節痛（腰痛、肩こり、五十肩など）、手足のしびれ、眼精疲労、便秘 ・脚気 「ただし、これらの症状について、1ヶ月ほど使用しても改善が見られない場合は、医師又は薬剤師に相談してください」 ・次の場合のビタミンB <sub>1</sub> の補給：肉体疲労時、妊娠・授乳期、病中病後の体力低下時	特徴 1. 軟骨成分「コンドロイチン硫酸ナトリウム」を900mg配合（1日量：6錠中）軟骨成分の生成を促進し、関節痛の症状を緩和 2. 関節痛、腰痛などの症状を緩和するビタミンB <sub>1</sub> 誘導体（塩酸フルスルチアミン）を配合 3. ビタミンの吸収を速めるオキソアミゼン末を配合  こんな時、こんな方に ●階段の昇り降りなどでひざや腰が痛む ●立ったり座ったりの動作がづらい ●重い荷物を持ち上げるのがづらい ●立ち仕事や長時間の同じ姿勢がづらい方 ●朝起きた時や冷えた時に関節に痛みがある方 ●肩や腕が上げにくい方  神経痛 五十肩の症状緩和に 軟骨成分コンドロイチン硫酸ナトリウム900mg	相談すること 1. 次の人は服用前に医師または薬剤師に相談すること (1) 本人又は家族がアレルギー体質の人 (2) 薬によりアレルギー症状を起こしたことがある人 2. 次の場合は、直ちに服用を中止し、この文書を持って医師又は薬剤師に相談すること (1) 服用後、次の症状があらわれた場合 皮膚 発疹・発赤、かゆみ 消化器 食欲不振、悪心・嘔吐、胃部不快感、口内炎 (2) 1ヶ月位服用しても症状がよくならない場合 3. 次の症状があらわれることがあるので、このような症状の継続又は増強が見られた場合には、服用を中止し、医師又は薬剤師に相談すること 軟便、下痢
20	6錠中 フルスルチアミン（ビタミンB <sub>1</sub> 誘導体）として…100mg （塩酸フルスルチアミン…109.16mg） ビタミンB <sub>6</sub> （塩酸ピリドキシン）…20mg ビタミンB <sub>12</sub> （シアノコバラミン）…60μg コンドロイチン硫酸ナトリウム…800mg 添加物：塩酸グルコサミン、クロスカルメロースNa、ヒドロキシプロピルセルロース、ステアリン酸Mg、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、酸化チタン、タルク、三酸化鉄、還元麦芽糖水アメ	成人（15歳以上）は1回2錠を、1日3回、食後すぐに水またはお湯で、かまずに服用してください	1. 次の諸症状の緩和：関節痛・筋肉痛（腰痛、肩こり、五十肩など）、神経痛、手足のしびれ、眼精疲労、便秘 2. 次の場合のビタミンB <sub>1</sub> の補給：肉体疲労時、妊娠・授乳期、病中病後の体力低下時 3. 脚気	関節痛・神経痛の緩和  関節にはたつき、ひざなどの関節痛を内側から徐々に緩和します。 ひじ ひざなど  こんなとき…関節の痛みを感じたことはありませんか？ ●階段を上り下りするとき ●椅子（正座）から立ち上がる時 ●重い荷物をもったとき	相談すること 1. 次の人は服用前に医師または薬剤師に相談すること (1) 本人または家族がアレルギー体質の人。 (2) 薬によりアレルギー症状を起こしたことがある人。 2. 次の場合は、直ちに服用を中止し、この文書を持って医師または薬剤師に相談すること (1) 服用後、次の症状があらわれた場合 皮膚 発疹・発赤、かゆみ 消化器 悪心・嘔吐、口内炎、食欲不振、胃部不快感 (2) 1ヶ月位服用しても症状がよくならない場合 3. 次の症状があらわれることがあるので、このような症状の継続または増強が見られた場合には、服用を中止し、医師または薬剤師に相談すること 軟便、下痢
21	(1日量：9錠中) 硝酸チアミン（ビタミンB <sub>1</sub> 硝酸塩）…30mg コンドロイチン硫酸ナトリウム…800mg アスパラギン酸カリウム・マグネシウム等量混合物…200mg ※添加物：塩酸グルコサミン、ヒドロキシプロピルセルロース、ステアリン酸Mg、クロスカルメロースナトリウム、無水ケイ酸、セルロース、香料	大人（15才以上）、1回3錠を1日3回、朝昼晩に服用してください。 ※胃腸の弱い方は、食後の服用をおすすめします。	●次の諸症状の緩和：神経痛、筋肉痛・関節痛（腰痛、肩こり、五十肩など）、手足のしびれ、便秘、眼精疲労 ●脚気 ●次の場合のビタミンB <sub>1</sub> の補給：肉体疲労時、妊娠・授乳期、病中病後の体力低下時	関節痛・神経痛の症状の緩和に  コンドロイチン硫酸ナトリウム 関節軟骨内に存在し、弾力性や保水性を与える役割をしています。軟骨成分の合成を促進する作用等があり、これにより関節を健康な状態に保ち、関節痛・神経痛などを緩和します。	相談すること 1. 次の人は服用前に医師または薬剤師に相談すること (1) 薬によりアレルギー症状を起こしたことがある人。 (2) 次の診断を受けた人。…腎臓病 2. 次の場合は、直ちに服用を中止し、この文書を持って医師または薬剤師にご相談ください。 (1) 服用後、次の症状があらわれた場合 皮膚 発疹・発赤、かゆみ 消化器 食欲不振 (2) 1ヶ月位服用しても症状がよくならない場合 3. 次の症状があらわれることがあるので、このような症状の継続または増強が見られた場合には、服用を中止し、医師または薬剤師にご相談ください。…下痢
22	1錠中 コンドロイチン硫酸ナトリウム…260mg 添加物：乳糖、ケイ酸AI、サッカリンNa、カルメロースCa、ステアリン酸Mg、香料	1回2錠、1日3回服用してください。	関節痛、神経痛、腰痛、五十肩、神経性難聴、音響外傷性難聴、疲労回復	これらの痛みの改善には身体に大切なコンドロイチン！ ■関節痛 コンドロイチンは骨の関節部分に多く含まれ、クッションの役目を果たして関節の動きをスムーズにさせる働きがあります。 ■五十肩 肩関節周囲の炎症が原因ですが、コンドロイチンはこの炎症を抑え、肩関節の変性を防ぐとともに肩の動きをスムーズにさせます。 ■神経痛 神経を保護している『髄鞘』の炎症などにより起こりますが、コンドロイチンはこれを抑え傷ついた髄鞘を修復する作用があります。 ■腰痛 コンドロイチンは椎間板の水分保持を改善し、クッション作用を回復させるとともに、椎間板の骨化を防ぎ傷みをやわらげます。	相談すること 1. 次の人は服用前に医師または薬剤師に相談してください (1) 医師の治療を受けている人。 (2) 本人又は家族がアレルギー体質の人。 (3) 薬によりアレルギー症状を起こしたことがある人。 2. 次の場合は、直ちに服用を中止し、この添付文書を持って医師又は薬剤師に相談してください (1) 服用後、次の症状があらわれた場合 皮膚 発疹・発赤、かゆみ 消化器 下痢、悪心、胃部不快感 (2) 1ヶ月位服用しても症状がよくならない場合

<title>関節に良いとされる成分を含む「健康食品」 </title>