

## 【2】製品の衛生上の特徴

### 1. 寒天とは

寒天は、乾燥した紅藻類を原料とし、洗浄、蒸煮・抽出した液を凝固、切り出し等してから、凍結乾燥を繰り返して製品とします。形状により、棒状の角寒天、糸状の糸寒天又は細寒天、粉状の粉寒天があります。

寒天は菓子等の製造業者や家庭にて、様々な用途に使用されます。

### 2. 寒天の衛生上の特徴について

原料となる海藻は、乾燥され寒天成分を含む産地の海藻を仕入れます。

原料を蒸煮・抽出（12時間程度）します。その後、ろ過までは85℃以上を維持し、専用の型に入れ冷却・凝固させます。（参考：融点85～93℃、凝固点38～45℃）。凝固後、包丁等で切り出し、屋外で凍結乾燥させます。（細寒天は冷凍庫を使用する場合があります。）冷却は、15℃程度の環境下で行われることから耐熱性芽胞菌の増殖の可能性はありません。

食品、添加物等の規格基準において、寒天の成分規格としてホウ素化合物の含有量（1g/kg=0.1%以下）が規定されていますが、これは天然に含まれているホウ素によるもので、製造工程でホウ酸を使用しているものではありません。

テングサのみを使用する細寒天はホウ素化合物が基準値を超えることはありませんが、紅藻類を原料とする角寒天はホウ素化合物が基準値を超えて検出されることがあるので定期的に検査し確認しています。

### 【3】寒天製造の危害要因

#### 角寒天

#### 細寒天

1 原料仕入	原料海藻（紅藻類）	原料海藻（テングサ）
	原料海藻は、前処理されている。（洗浄、乾燥し、ある程度まで色が抜けている）	
↓		
2 水漬け	井戸水又は水道水に漬け込み海藻を柔らかくします。（配合産地による） 製造前に色、匂いに異常がないか確認します。また、井戸水仕様の場合は定期的検査を行い食品製造用水に適合しているか確認します。	
↓		
3 洗浄	1時間～1時間半洗浄機で洗浄します	
↓		
4 アク抜き	1～2日間、使用水に漬け込みアク抜きします（10℃位） 海藻に含まれるホウ素化合物が削減できる効果が期待できます。	
↓		
5 蒸煮・抽出	1～2時間蒸煮した後、半日程度蒸らし寒天成分を抽出します。ろ過まで85℃以上を維持するので微生物が増殖することはありません。なお、抽出のための加工助剤として少量の酸を使用しますが、蒸煮後、酸は残りません。	
↓		
6 ろ過	濾布で寒天液を濾過します。使用前に破れや解れがないことを確認します。残渣は肥料等に利用されたり処理業者に渡します。ろ過中は覆いをして異物など混入することを防ぎます。	
↓		
7 凝固・切断	ろ過後速やかに、専用箱に入れ、覆いをし、冷却、凝固させます。短時間であることから、異物の混入、微生物の増殖はありません。 専用の包丁で切断しますが、刃の欠け等異常がないか確認し異物混入を防止します。	
↓		
8 凍結・乾燥	専用台にトコロテンを並べ屋外で凍結乾燥を繰り返します。雨が降ることがあれば、積重ね覆いをして保管します	専用台にトコロテンを突出し、屋外（一部冷凍庫使用）で凍結乾燥を繰り返します。雨が降ることがあれば、積重ね覆いをして保管します
	海藻に含まれるホウ素化合物が削減できる効果が期待できます。	
↓		
9 選別・出荷	異物が付着していないか確認、選別して包装出荷します	

**一般的衛生管理の遵守、特に  
！ 異物混入のチェックが大切 ！**

## 【4】寒天製造業の衛生管理のポイント

前述のとおり、寒天の衛生管理に関して、HACCP プランで管理する工程は無いことがわかりました。

従って、一般的衛生管理の遵守と、異物混入の防止を中心とした以下の衛生管理を実施することが必要です。

- (1) 原材料に異常がないこと
- (2) 管理された井水等で洗浄されていること
- (3) 清潔な器具・容器で取り扱うこと
- (4) 従事者の手洗い、健康管理、衛生的な着衣等の着用  
〔特に、異物混入の防止として、以下の事項が大切です〕
- (5) ろ過後の工程における覆い
- (6) 選別における異物が付着していないか確認

## 【5】実施すること

実施することは、以下の3つだけです。

- (1) 衛生管理計画の策定
- (2) 計画に基づく実施
- (3) 確認・記録

### 1. 衛生管理計画を作ってみましょう

安全で確かな品質の製品を製造するために衛生管理計画をつくりましょう。

以下は衛生管理計画の作成例です。この参考例に基づき、作成しましょう。

## 衛生管理計画 様式

衛生管理計画（一般的衛生管理）		
①原材料の確認	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	
[製造場の管理] ②使用水の管理	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	
③器具等の洗浄	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	
④食品取扱者の衛生管理	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	
⑤異物混入の防止	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	
⑥	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	
	いつ	
	どのように	
	問題があったとき	

計画作成者：

作成年月日：

## 衛生管理計画 記入例

衛生管理計画（一般的衛生管理）		
①原材料の確認	いつ	受入時に
	どのように	外観状態、色、匂いに異常がないこと 注文した原料であることを販売者へ聞き取り
	問題があったとき	使用用途を変更し、供給者に改善を要求する
[製造場の管理] ②使用水の管理	いつ	操業前 始業前
	どのように	操業前：水質検査結果を確認 始業前：色、匂いに異常がないこと
	問題があったとき	水道水を使用。井戸、設備の清掃行い水質検査結果を再確認する。
③器具等の洗浄	いつ	終業時に
	どのように	器具類を洗浄し覆いをする
	問題があったとき	洗い直す
④食品取扱者の衛生管理	いつ	始業前、作業中
	どのように	衛生的手洗い、健康管理
	問題があったとき	手洗いをやり直す、 体調が悪い場合は責任者に相談し、対応の指示を受ける
⑤異物混入の防止	いつ	始業前、作業中、終業時
	どのように	せん切り包丁に欠けがないこと 容器に欠けがないこと 異物がないこと
	問題があったとき	欠損があれば、責任者に確認の上、前回問題がなかった時以後の製品を確認し、欠落部を確認する。異物がある場合は除く。
⑥廃棄物残渣の管理	いつ	終業時
	どのように	専用容器に収納し引き取り業者引き取ってもらう
	問題があったとき	製造現場から隔離し、業者を呼ぶ

計画作成者： 寒天 A 男

作成年月日：2019.9.20

## 2. 衛生管理のための手順書

寒天の製造における衛生管理計画に基づく手順書の例です。  
自社の実情に合わせた手順書を作成しましょう。

### ① 原材料の受入の確認

#### 【なぜ必要なのか】

原材料となる海藻は、寒天の品質管理においても大切なことです。  
受入れにおいて外観や色、匂いに異常があると、通常と異なり、品質が劣ったり、安全を確保できないおそれがあります。

#### 【いつ行うか】

海藻の受け入れ時

#### 【どのように】

- ・ 原材料の外観状態、色、匂いを確認する。
- ・ 販売者に、注文した原料であることを聞き取る。
- ・ 記録をつける。

#### 【問題があったときはどうするか】

- ・ 使用用途を変更する（肥料など）。
- ・ 供給者に改善を要求する。
- ・ 記録をつける。

### ② 洗浄水（井戸水）の確認

#### 【なぜ必要なのか】

洗浄水が化学物質や病原微生物で汚染されている場合は、いくら洗浄しても汚染物質は付着したままです。

食品製造に適した水であることを1年に1回確認した井戸水等や、水道水で仕上げの洗いを行えば、表面に付着した汚染物質を洗い流すことができます。

#### 【いつ行うか】

当期操業前、始業時

#### 【どのように】

- ・ 当期操業前に、使用水の検査を検査機関に依頼し、食品製造用水の基準に適合であることを確認する。
- ・ 毎日の始業前に、使用水の匂い、色に異常がないことを確認する。
- ・ 検査機関の成績書を保管する。
- ・ 記録をつける。

#### 【問題があったときはどうするか】

- ・ 直結の水道水を使用する
- ・ 井戸の清掃やポンプ修理を業者に依頼し、食品製造用水の基準に適合であることを確認する。
- ・ 記録をつける。

### ③ 器具等の洗浄

#### 【なぜ必要なのか】

寒天製造において、蒸煮後、使用される容器や器具からの汚染があるとその後除去低減することができません。

清潔な器具を使用するよう、洗浄することが大切です。

#### 【いつ行うか】

終業時

#### 【どのように】

- ・食品製造用水を用いて洗浄する。
- ・記録をつける。

#### 【問題があったときはどうするか】

- ・汚れが残っている場合は、再度洗浄する。
- ・記録をつける。

### ④ 食品取扱者の衛生管理

#### 【なぜ必要なのか】

乾燥した製品であっても、ノロウイルスが付着して食中毒を起こす事例があります。製品を直接触れる場合は衛生的な手洗いを行い、体調が悪い場合は責任者と協議し、対策を講じる必要があります。

また、着衣等から毛髪等の異物が混入することもあります。作業に入る前に衣服を着替えたり、ヘアネットをかぶる又は粘着ローラーで衣服の付着物を除去することで、毛髪等の混入を防ぐことができます。

#### 【いつ行うか】

作業前

#### 【どのように】

- ・衛生的な手洗いを行う。
- ・体調が悪い場合は責任者に相談し、対応の指示を受ける。
- ・作業前に着替えヘアネットをかぶる。
- ・付着物を除去する。
- ・記録をつける。

#### 【問題があったときはどうするか】

- ・別添を参照の上、再度手洗いを行う。
- ・責任者の指示に従い、直接食品に触れない作業を行う。
- ・適切な作業着でない場合は、着替えさせる。
- ・付着物を取り除く。
- ・記録をつける。

## ⑤異物混入の防止

### 【なぜ必要なのか】

器具が欠損すると製品に異物が混入します。また、衣類に付着した毛髪が混入したり、屋外の昆虫が混入することもあります。

使用する器具の破損欠損がないことを確認したり、製品を検品することで、異物混入の予防と、除去することができます。

### 【いつ行うか】

始業時、作業中、終業時

### 【どのように】

- ・器具・容器に欠けがないこと確認する。
- ・異物がないことを確認する。
- ・検品を行う。
- ・記録をつける。

### 【問題があったときはどうするか】

- ・破損があった場合は、破損のない器具に交換する。前回破損がなかった時に製造された製品にさかのぼり、そこまでの製品について異物が混入していないか確認する。
- ・異物があれば除去する。
- ・記録をつける。

## ⑥その他

施設によっては、前述の他に実施が必要な衛生管理があります。

必要に応じて、これらの内容も衛生管理計画に追加して、チェックを行うようにしましょう。

### 例1 ねずみ・昆虫対策

ねずみの徘徊による、設備・器具の汚染や、昆虫の製品への混入がないよう対策を行いましょう。

ポイント	計画
ねずみ・昆虫対策	いつ 作業中・その他（ ）
	どのように 駆除、繁殖場所の特定
	問題があっ 繁殖場所の根絶 たとき



## 例2 残渣等廃棄物の取扱い

寒天の洗浄や、ろ過後の残渣等の廃棄物は、ねずみ・昆虫を誘引する原因にもなるので、製造現場から隔離し、速やかに廃棄しましょう。

ポイント	計画
残渣等廃棄物の取扱い	いつ 作業中・その他（ ）
	どのように 特定の場所に集め、覆いをするなど隔離し、速やかに廃棄する
	問題があったとき 残渣等廃棄物が放置してある場合は、袋、蓋つきバケツなどに入れ、隔離し廃棄する。

## 例3 トイレの清掃・備品等維持管理

トイレは作業中の人々が共有する場所です。そのため、一度汚染すると、広く拡散し、作業者の健康を損ねるだけでなく、食中毒の原因になります。常に清潔な状態を維持するために、清掃・備品常備等の維持管理を実施しましょう。

ポイント	計画
トイレの清掃・備品等維持管理	いつ 作業前・作業後・その他（ ）
	どのように 清掃：便器、内履、水洗コック、ドアノブ、手洗い設備を洗浄殺菌する 備品等：洗剤、殺菌剤、トイレトーパー、ハンドペーパーを補充する
	問題があったとき 清掃：汚れを洗浄し殺菌する 備品等：必要な備品等を入手し補充する

## 3. 計画に基づき実施しましょう

決めた計画に従って、日々の衛生管理を確実に行っていきます。  
実施する手順は手順書を参考にしてください。

## 4. 確認し記録しましょう

実施した結果を記録しましょう。  
問題があった場合には、その内容を特記事項の欄に書き留めておきましょう。  
1日の最後にチェック者が確認し、チェック者欄にサインしましょう。  
さらに週に1回は確認者が確認を行い、確認者欄にサインしましょう。

## 5. 記録の保管と振り返り

これらの一連の記録は、3年間程度は保管しておきましょう。

保健所の食品衛生監視員から提示を求められた場合は、速やかに対応しましょう。

記録は定期的に確認して振り返り、クレームや同じような問題が、繰り返し発生している場合は、同一の原因が考えられるので、対策を講じましょう。

製品回収が必要な場合など緊急時の対応方法を前もって決めておきましょう。

## 6. 保健所への報告

消費者から健康被害の申し出や、食品衛生法に違反するような情報を得た場合は、管轄の保健所へ報告・相談しましょう。

これらの緊急連絡先はあらかじめ記載しておきましょう。

記録様式 (1ヶ月分)

【毎日】

年 月

	一般的衛生管理						チェック者	確認者
	①原材料の確認	②洗浄水の管理(日々)	③器具の洗浄	④食品取扱者の衛生管理	⑤異物混入の防止	⑥その他( )		
1日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
2日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
3日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
4日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
5日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
6日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
7日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
8日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
9日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
10日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
11日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
12日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
13日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
14日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
15日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
16日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
17日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
18日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
19日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
20日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
21日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
22日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
23日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
24日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
25日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
26日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
27日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
28日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
29日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
30日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
31日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
特記事項								

【年1回】

井水等 水質検査結果の確認	良・否	確認日	年 月 日
	(否の時、特記事項に記述)	確認者	

# 記録の記入例（1ヶ月分）

【毎日】

2019年 11月

	一般的衛生管理							確認者
	②原料の確認	②洗浄水の管理 (日々)	③器具の洗浄	④食品取扱者の衛生管理	⑤異物混入の防止	⑥その他 (残渣等廃棄物の取扱)	チェック者	
1日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	11/2 A 男
2日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	
3日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	11/5 A 男
4日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	
5日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	
6日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	
7日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	
8日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	B 司	11/8 A 男
9日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
10日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
11日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
～								
30日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
31日	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否	良・否		
特記事項	<p>2日 てん切り包丁に欠けがあったため、切り終わったトコロテンを確認し、金属片を発見除去し、欠けた、てん切り包丁に合うことを確認した。 B 司</p> <p>5日 注文した品と異なる物が持ち込まれたので返品交換した。(16:00 交換) B 司 C 介君が手洗いなしで作業場に入るのを見たので注意し、手洗い方法をしめして手洗いさせ入場させた。 B 司</p> <p>8日 包装担当のバイトの C 介君が外着のまま作業に入ろうとしたので着替えさせ、ヘアネットを着用させた。 B 司</p>							

【年1回】

井水等 水質検査結果の確認	(良)・否	確認日	2019年9月20日
	(否の時、特記事項に記述)	確認者	A 男