

ようしよくぎょう  
まがき・ほたてがい 養 殖 業

かいどく しょくちゅうどく  
「のろういるす」や「貝毒」による食中毒について

がいこくじんぎのうじっしゅうせい じょうきゅう ごうせい よう きょうざい  
(外国人技能実習生 上級 (3号生) 用 教材)

だい にほんすいさんかい  
大日本水産会

# はじめに

この教材は、まがき・ほたてがい 養殖業の3号生（4～5年生）

用になります。内容は、みなさんが養殖している貝によって起こる

食中毒についてです。

貝を食べる人の健康に関わる大事なことです。養殖をする人は、

のろういるすや貝毒を理解し、食中毒を起こさないように注意し

なければなりません。わからない日本語があれば、実習実施者や

監理団体の指導員に質問して、教えてもらってください。

# もくじ

《 <sup>かい た と き</sup> 貝を食べた時の <sup>しよくちゆうどく</sup> 食中毒について》	(1 頁)
I. <u>のろういるす</u> <sup>しよくちゆうどく</sup> 食中毒	(2 頁)
1) <sup>かんせんげん</sup> 感染源と <sup>しょうじょう</sup> 症状	(2 頁)
2) <sup>りゅうこうじき</sup> 流行時期	(4 頁)
3) <sup>ちりょうほうほう</sup> 治療方法	(4 頁)
4) <sup>よぼうほうほう</sup> 予防方法	(5 頁)
5) <sup>ちょうり</sup> 調理の <sup>ちゅういじこう</sup> 注意事項	(9 頁)
II. <sup>かいどく</sup> 貝毒による <sup>しよくちゆうどく</sup> 食中毒	(9 頁)
1) <sup>かいどく</sup> 貝毒を <sup>かんし</sup> 監視するための <sup>たいせい</sup> 体制	(10 頁)
III. <sup>かいどく</sup> 貝毒の <sup>しゅるい</sup> 種類	(10 頁)
1. <sup>かいどく</sup> 貝毒1— <sup>げりせいかいどく</sup> 下痢性貝毒	(11 頁)
1) <sup>げんいん</sup> 原因ぷらんくと <sup>どくせいぶん</sup> んと毒成分	(11 頁)
2) <sup>りゅうこうじき</sup> 流行時期	(11 頁)
3) <sup>しょうじょう</sup> 症状と <sup>ちりょうほうほう</sup> 治療方法	(12 頁)
4) <sup>しゅつかきせい</sup> 出荷規制の <sup>きじゅん</sup> 基準	(12 頁)

2.	<small>かいどく</small> 貝毒 2 - <small>まひせいかいどく</small> 麻痺性貝毒	.....	<small>ページ</small> (13 頁)
1)	<small>げんいん</small> 原因 <small>ぷらんく</small> ぷらんく と <small>どくせいぶん</small> 毒成分	.....	<small>ページ</small> (13 頁)
2)	<small>りゅうこう</small> 流行 <small>じき</small> 時期	.....	<small>ページ</small> (14 頁)
3)	<small>しょうじょう</small> 症状 と <small>ちりょうほうほう</small> 治療方法	.....	<small>ページ</small> (14 頁)
4)	<small>しゅつかきせい</small> 出荷規制 の <small>きじゆん</small> 基準	.....	<small>ページ</small> (15 頁)

## 《貝を食べた時の食中毒について》

ほたてがいやかきを食べた時、食中毒を起こすことがあります。

貝類が起こす食中毒の中で、のろういるす食中毒と貝毒が問題

になっています。のろういるす食中毒は、のろういるすに汚染さ

れた二枚貝を、生またはあまり加熱せずに食べた場合に起こります。

また、かきやほたてがいを養殖する人がのろういるすに感染してい

るとのろういるす食中毒を拡大する原因になることもあります。

貝類養殖をおこなっている人は特に注意しなければなりません。

貝毒は、貝が海の中で餌として食べた植物ぷらんくとの毒をため込むことによって起こります。日本では、海域ごとにぷらんく

とんの調査、貝に含まれる毒量の検査がおこなわれており、その

結果に基づいて貝を出荷する前に「出荷してよいか、出荷しては

いけないかの情報」が提供され、この情報にしたがって、出荷が

きまります。

ひょう しょくちゅうどくたいひひょう  
表 1. 食中毒対比表

しょくちゅうどく 食中毒の なまえ 名前	しょくちゅうどく 食中毒の げんいん 原因となる かいるい 貝類	しょくちゅうどく げんいん 食中毒の原因	どくせいぶん 毒成分	しょうじょう 症状
<u>のろういるす</u> しょくちゅうどく 食中毒	ほたてがい、 かき、むらさ きいがいな にまいかい どの二枚貝	<u>のろういるす</u>		ふくつう げり 腹痛、下痢、 おうと はつねつ 嘔吐、発熱など
げりせいかいどく 下痢性貝毒		げりせいかいどく ふく 下痢性貝毒を含 む <u>むらんく</u> とん	<u>おかださん</u> (OA) など	ふくつう げり 腹痛、下痢、 は け おうと 吐き気、嘔吐など
まひせいかいどく 麻痺性貝毒		まひせいかいどく ふく 麻痺性貝毒を含 む <u>むらんく</u> とん	<u>さきしときし</u> <u>ん</u> (STX) な ど	まひ こきゅうこんなん 麻痺、呼吸困難な ど

## 【I. のろういるす <sup>しょくちゅうどく</sup>食中毒】

のろういるす <sup>しょくちゅうどくたいさく</sup>食中毒対策においては、<sup>しょくば えいせいかんり とく</sup>職場の衛生管理が特に

<sup>たいせつ</sup>大切です。

### 1) <sup>かんせんげん</sup> <sup>しょうじょう</sup>感染源と症状

• <sup>かんせん</sup> <sup>ひと</sup> <sup>べん</sup> <sup>なか</sup>感染した人のふん便の中ののろういるすが、<sup>げすい</sup> <sup>とお</sup> <sup>うみ</sup> <sup>いた</sup>下水を通って海に至り、

<sup>うみ</sup>海でかきやほたてがいの <sup>からだ</sup> <sup>なか</sup> <sup>と</sup> <sup>こ</sup>体の中に取り込まれます。

• のろういるすをため込んだかきやほたてがい、のろういるすが付い

ている食品を食べると人の消化管の中、特に小腸で急激に増えます。繁殖力が強いため、ういるす 10-100個体が人の体内に入ると（摂取しただけで）発症することがあると言われて

- ・のろういるすが付いた食品を食べた後、24-48時間後には症状が出ます。
- ・のろういるすが増えないように、生産者は特に気を付けなければいけません。
- ・海水の中で、のろういるすは自分の力だけでは増えません。
- ・貝はのろういるすが体の中に入ることでは死ぬことはありません。
- ・のろういるすをため込んだかきやほたてがいを紫外線照射海水（UV海水）に24時間漬けても、のろういるすの数が1/10に減少する程度のため、完璧な浄化方法ではありません。
- ・かき、ほたてがいなどの養殖場では、生ものや汚れたもの、ごみなどを、海に捨ててはいけません。
- ・養殖筏などの周りに流れ込む川などでは、下水道施設でのろういるすを減らす努力が必要です。
- ・下水処理場や浄水場では、川の水や下水道水から集まってくる

るのろういるすを、<sup>すべ</sup>と<sup>のぞ</sup>取り除くことはできません。<sup>かわ</sup><sup>みず</sup><sup>よご</sup>川の水も汚  
さないように<sup>みんな</sup><sup>まも</sup>皆で守ってください。

<sup>しょうじょう</sup>症<sup>おも</sup>状<sup>つぎ</sup>には、主に次のようなものがあります。また、<sup>かんせん</sup>感染しても  
<sup>はっしょう</sup>発<sup>ばあい</sup>症<sup>かる</sup>しない<sup>かぜ</sup>場合<sup>しょうじょう</sup>や<sup>ばあい</sup>軽い<sup>しょうじょう</sup>風<sup>しょうじょう</sup>邪<sup>ばあい</sup>のような<sup>しょうじょう</sup>症<sup>しょうじょう</sup>状<sup>しょうじょう</sup>の場合<sup>しょうじょう</sup>もあります。

①<sup>おうと</sup>嘔<sup>い</sup>吐<sup>なか</sup>（<sup>くち</sup>胃<sup>は</sup>の中<sup>だ</sup>のものを口から吐き出すこと）

②<sup>げり</sup>下<sup>みずじょうたい</sup>痢<sup>べん</sup>（といれで水<sup>だ</sup>状<sup>べん</sup>態<sup>だ</sup>のふん便を出すこと）

③<sup>はつねつ</sup>発<sup>たいおん</sup>熱<sup>きゅう</sup>（<sup>あ</sup>体温が急<sup>あ</sup>に上がること）

④<sup>いた</sup>痛み<sup>ふくつう</sup>：<sup>い</sup>腹痛<sup>いた</sup>（<sup>ずつう</sup>胃<sup>あたま</sup>などの<sup>いた</sup>痛み）、<sup>ずつう</sup>頭痛<sup>あたま</sup>（<sup>いた</sup>頭<sup>いた</sup>の痛み）

## 2) <sup>りゅうこう</sup>流<sup>じ</sup>行<sup>き</sup>時期

・のろういるす<sup>しょくちゅうどく</sup>食<sup>いちねんじゅうはっせい</sup>中<sup>かのうせい</sup>毒<sup>とく</sup>は一年中発生する可能性がありますが、特  
に、<sup>がつ</sup>1<sup>がつ</sup>1月<sup>ふゆば</sup>から<sup>りゅうこう</sup>2月<sup>けいこう</sup>までの<sup>りゅうこう</sup>冬<sup>けいこう</sup>場に<sup>りゅうこう</sup>流<sup>けいこう</sup>行<sup>けいこう</sup>する傾向があります。

・かき<sup>しゅつかきかん</sup>の出<sup>けんさ</sup>荷<sup>おこな</sup>期間<sup>おこな</sup>にはのろういるすの<sup>けんさ</sup>検<sup>おこな</sup>査<sup>おこな</sup>などを行<sup>おこな</sup>っています。

## 3) <sup>ちりょうほうほう</sup>治<sup>ほう</sup>療<sup>ほう</sup>方法

・<sup>しょうじょう</sup>症<sup>で</sup>状<sup>とき</sup>が出た時は、<sup>はたら</sup>働<sup>すいぶん</sup>かないで「<sup>えいよう</sup>水<sup>と</sup>分<sup>と</sup>と<sup>やす</sup>栄<sup>やす</sup>養<sup>やす</sup>」を取り、<sup>やす</sup>休<sup>やす</sup>む  
ことが<sup>たいせつ</sup>大切<sup>たいせつ</sup>です。

・<sup>しょうじょう</sup>症<sup>にち</sup>状<sup>なお</sup>は1-2日<sup>なお</sup>で治<sup>なお</sup>ります。



• その間あいだのふん便べんや嘔吐物おうとぶつ、それらが付いた衣服いふくなどは消毒しょうどくすること。

• 衛生状態えいせいじょうたいが悪わるいところでは、症状しょうじょうが再発さいはつします。

• すぐに効果こうかのある薬くすりはありません。

• 下痢止めの薬げりどを使うと体内たいないにういるのこすが残のこってしまうため、  
病気が治なおりません。

• 治療方法ちりょうほうほうについては、医者いしゃの指示しじを受けること。

#### 4) 予防方法よぼうほうほう

• のろういるさいきんすは細菌さいきんではなくういるうすです。

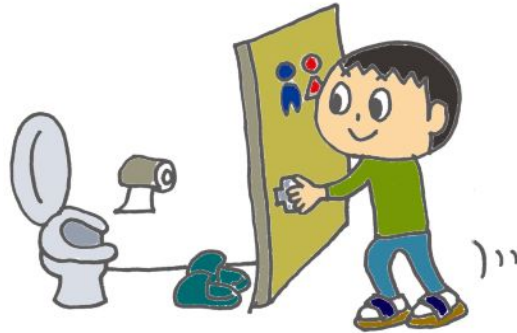
• このういるはんしょくりよくすは繁殖力はんしょくりよくが強つよいので、わずかな数かずのういるうすでも  
発症はっしょうします。

• 生産現場せいさんげんばでは、手てを洗あらうなど清潔せいけつな環かん境きょうをつくつくことが大切たいせつです。

① 仕事しごとの後あとは手てや衣服いふくを消毒しょうどくすること。



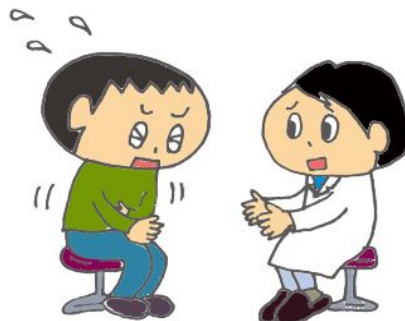
② といれは<sup>しごとば</sup>仕事場と<sup>はな</sup>離し、その<sup>あいだ</sup>間を<sup>いどう</sup>移動するための<sup>はきもの</sup>履物（靴や  
さんだる）は<sup>べつ</sup>別にすること。



③ といれの出口と<sup>でぐち</sup>かきむき場所の<sup>ばしょ</sup>入口の<sup>いりぐち</sup>2カ所で<sup>かしょ</sup>手を<sup>て</sup>洗う<sup>あら</sup>こと。



④ <sup>げり</sup>下痢などの<sup>しょうじょう</sup>症状がでたときは、<sup>えいせい</sup>すぐに<sup>かんりしゃ</sup>衛生管理者に<sup>そうだん</sup>相談する  
こと。



⑤ 汚れたものは、手で触らずにびにに一るの手袋を使うこと。



このういるすは、あるこーるや高温度にも強いです。嘔吐物や排泄物を掃除するときには、消毒薬などにも注意が必要です。

市販のあるこーるは効果がありません。市販の塩素系漂白剤（次亜塩素酸なとりうむ）を薄めて、0.02 % 濃度液を作り、消毒薬として使います。

### 《消毒薬の作り方》

①濃度が5-6 % の漂白剤を準備。

②500 m l のぺつとぼとるを準備。

よういするもの



③  $500 \text{ m l}$  の ぺっとぼとるのふた  $2$  杯分 ( $10 \text{ m l}$ ) の漂白剤

(原液) と水道水 ( $490 \text{ m l}$ ) を ぺっとぼとる に入れて、 $500$

$\text{m l}$  にする。



④ これを  $0.1\%$  の 次亜塩素酸 なとりうむ液 となります。

⑤ これを  $5$  倍に薄めると  $0.02\%$  となります。



### 《嘔吐物などの掃除》

- 嘔吐物などには、素手では触ってはいけません。
- ペーパー 一たおるなどをかぶせた上から 消毒薬 をかけて、その後、拭き取ります。

- ・ かきをむいたり、商品を作る職場では、衛生管理に注意することが大切です。

## 5) 調理の注意事項

- ・ のろういるすに感染しているかどうかは見た目では判断できません。
- ・ 85℃～90℃で90秒間以上加熱すると、のろういるすの活性は失われます。
- ・ かきふらいのような厚みのあるものは、180℃の油で4分間以上加熱してください。
- ・ のろういるすで汚染された食品を冷凍しても、ういるすは死にません。

## 【II. 貝毒による食中毒】

貝毒は、ほたてがいやかきの漁場周辺で、特別な毒成分を持ったぷらんくとんを食べた貝類等が体の中に毒をため込むことで生じます。毒の量が一定以上になった貝を食べた人間に貝毒の症状が出ます。貝毒は養殖しているほたてがいやかきのほか、むらさきがい、あさり、ひおうぎがい、あかざらがいなど、さま

さまざまな二枚貝で発生します。また、ほややかに類など二枚貝以外の生物から毒成分が検出されることもあります。

### 1) 貝毒を監視するための体制

・貝毒成分を持ったぷらんくとんは、年により発生する時期や発生量が違います。そのため、海域ごとにぷらんくとん量を定期的に調べて監視しています。

・ぷらんくとん調査と同時に貝類に含まれる毒量が検査されており、毒量が一定の水準を超えた場合は、貝類等の毒成分が一定の水準以下になるまで監視がおこなわれます。

・毒量が規制値以上になると、貝類の出荷が規制されます。

・毒量が規制値を超えた場合は、貝の体内から毒成分が規制値以下になるまで監視がおこなわれます。

・貝毒ぷらんくとんの発生がなくなり、貝類に含まれる毒が減少して規制値以下になれば、出荷ができるようになります。

### 【Ⅲ. 貝毒の種類】

日本では下痢性と、麻痺性の二種類の貝毒に規制値が設定されています。毒成分が貝の体の中で増えていく理由は、餌として食べ

かいどく ぶらんく とんの どくせいぶん をため込むため、かいるい そのものがどく  
た貝毒 ぶらんく とんの毒成分をため込むため、貝類そのものが毒  
をつくるわけではありません。また、かいじしん は、かいどく せいぶん によっ  
て えいきょう を受けることはありません。

## 1. 「貝毒 1 ー下痢性貝毒」

げりせい かいどく も かい にほん ほっかいどう とうほくちほう はっせい  
下痢性貝毒を持つ貝は、日本では北海道や東北地方で発生すること  
おお にほんぜんこく かいいき はっせい かのうせい  
が多いですが、日本全国の海域で発生する可能性があります。

### 1) 原因 ぶらんく とん と 毒成分

- どく かげんいん  
• 毒化原因 ぶらんく とん : でいのふいしす (Dinophysis) 属の ぶらん  
く とん が原因とされていますが、ほかの ぶらんく とん が原因とな  
ることも うたが 疑われています。
- どくせいぶん  
• 毒成分 : おかだ 酸 (O A) など。
- げりせい かいどく も かい み め はんたん  
• 下痢性貝毒を持つ貝かどうかは、見た目では判断できません。
- どく も かい かねつ どくせい ちゅうい  
• この毒を持った貝は、加熱しても毒性はなくなりません。注意し  
てください。

### 2) 流行時期

なつ かいどく はっせい けいこう どくりょう さ  
夏に貝毒 ぶらんく とん が発生する傾向がありますが、毒量が下が

らず、1年以上も出荷規制が続くことがあります。

### 3) 症状と治療方法

症状は主に次のようなものがあります。

① 下痢

② 吐き気(=むかむか感があり、口から食べたものを吐きたい気持ちになること)

③ 嘔吐

④ 腹痛(=お腹の痛み)



・毒性を持った貝を食べた後、30分～4時間ほどで症状がでます。

・この中毒によって、上記の症状が激しくでることがありますので注意が必要です。

・普通は休むことで、2、3日で回復します。

・治療方法については、医師の指示を受けること。

### 4) 出荷規制の基準

・下痢性貝毒の規制は、貝毒成分の一つであるおかだ酸 (OA)

に相当する毒成分の量 (おかだ酸当量) で判断します。



かいるい かしょくぶ きろぐらむちゆう みりぐらむ さん おーえー  
貝類の可食部1 kg 中に 0.16 mg を超えるおかだ酸 (OA)

とうりょう ふく しゅつか きせい  
当量が含まれると出荷が規制されます。

## 2. 「貝毒2－麻痺性貝毒」

まひせいかいどく も かい にほん きた みなみ こうはんい はっせい  
麻痺性貝毒を持つ貝は、日本の北から南にかけて広範囲で発生が  
ほうこく  
報告されています。ようしょく  
養殖しているほたてがいやかきのほか、むらさ  
きがいやあさりなど天然の二枚貝も麻痺性貝毒を持つことがあり  
ます。また、ぷらんくとんを食べるほやや二枚貝を食べるかに類な  
ど二枚貝以外の生物からも毒成分が検出されることもあります。  
まひせいかいどく しょうじょう どく しょうじょう に しぼう  
麻痺性貝毒の症状はふぐ毒の症状によく似ているとされ、死亡  
することもありますのでげんじゅう ちゅうい ひつよう  
厳重な注意が必要です。

### 1) 原因ぷらんくとんと毒成分

- どくかげんいん  
毒化原因ぷらんくとん：世界的には麻痺性貝毒の原因になるぷら  
んくとんは10種類程度いると言われていますが、日本ではあれき  
さんどりうむ(*Alexandrium*)属のたまれんせ(*A. tamarense*)種、  
かてねら(*A. catenella*)種、たみやばにっち(*A. tamiyavanichii*)種  
および、ぎむのでいにうむ・かてな一たむ(*Gymnodinium*  
*catenatum*)種の4種が主な毒化原因になるとされています。

- **毒成分**：さきしときしん (S T X)など。  
どくせいぶん えすていーえつくす
- 麻痺性貝毒を持つ貝かどうかは、見た目では判断ができません。  
まひせいかいどく も かい み め はんだん
- この毒を持った貝は、加熱しても毒性はなくなりません。注意してください。  
どく も かい かねつ どくせい ちゅうい

## 2) 流行時期

- 貝毒の原因となるぷらんくとんが出現する時期や、貝類に毒が蓄積する時期は、ぷらんくとんの種類や貝類の種類、海の環境などによって異なります。ぷらんくとんの発生が減っても、貝類に含まれる毒量が下がらず、出荷規制が長引くことがあります。  
かいどく げんいん しゅつげん じき かいらい どく ちくせき じき しゅるい かいらい しゅるい うみ かんきょう こと はっせい へ かいらい ふく どりょう さ しゅつかきせい ながび

## 3) 症状と治療方法

症状：食後30分から3時間ほどで唇や手足、さらには全身に「しびれ」が出る。

- 重症の場合、呼吸ができなくなり、人工呼吸器などが必要となることもあります。



- さらに重症になると死亡することがあります。
- 発症した場合は、急いで医者（いしゃ）の指示によって治療（ちりょう）を受けること。

#### 4) 出荷規制の基準

• 可食部1 g あたり 4 M U (1 M U は体重20 g のまうすが 15

分で死ぬ毒力) を超えると採取や出荷が規制されます。

• 各地では、毒成分の量が可食部1 g あたり 4 M U を超える前

から、予防のために自主的に出荷を規制することがあります。