

冷凍食品 取扱マニュアル

基礎知識と解凍・調理のポイント



はじめに

冷凍食品は豊かで安定した食生活を維持する上で、きわめて重要な役割を發揮しています。食品は凍結することにより食品中の微生物の増殖が抑制され、食品成分の変質を防ぐことができるため、とれたて・つくりたての品質を維持しながら長期間の保存が可能になります。

これが冷凍食品の特性であり、他の食品にはない最大の役割です。

しかし、冷凍食品のこのような特性もその生産・流通・消費に係わる多くの関係者がそれぞれ果たすべき役割を理解し、協力することによって初めて發揮できることもぜひご理解いただきたいと思います。

また、調理の際にマスターしていただきたいのは、適切な「解凍」です。よりおいしく召し上がっていただくために、正しい知識を修得してもらいたいと思います。

この冊子は冷凍食品の特性を理解するための基礎的内容をわかりやすく解説した教材として作成しました。

教育現場、社内研修、お客様への説明など幅広い分野でご活用ください。

目次

冷凍食品 基礎知識(理論編)

冷凍食品とは	4
冷凍食品の品質保持期間	6
冷凍食品の栄養	8
業務用食材としての適性	9
業務用冷凍食品保存の注意	12
冷凍食品認定制度と「認定」マーク	13
冷凍食品購入・受入れの注意	14
家庭用冷凍食品コラム(ホームフリージング)	16

冷凍食品 解凍・調理のポイント(調理編)

冷凍食品の解凍・調理／適切な解凍とは	18
解凍方法の種類	19
緩慢解凍	20
急速解凍(調理)	21
解凍のポイント	
生鮮品	24
野菜類	25
果実と果汁	28
調理冷凍食品	28
冷凍食品のハテナ?なるほど納得Q&A	33



冷凍食品 基礎知識 (理論編)

今や冷凍食品は私たちの食生活に欠かすことのできない食材です。
種類が豊富で優れた特性をもつ冷凍食品の知識を身につけ、
上手に活用しましょう。



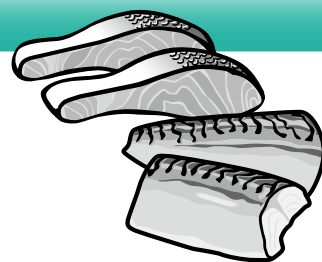
冷凍食品とは

さまざまな食品の品質（風味・食感・色・栄養・衛生状態など）を、とれたて・つくりたての状態のまま長い間保存するために、凍結した食品のことです。

冷凍食品は、通常、次の条件を満たすようにつくられています。

前処理している

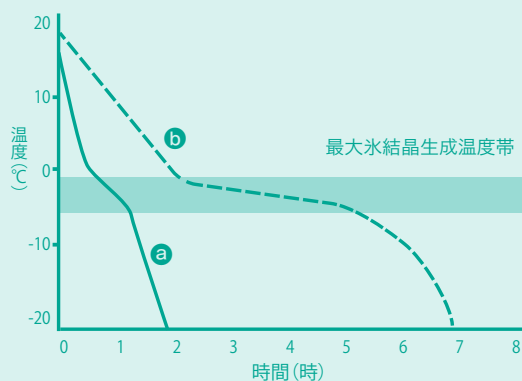
新鮮な原料を選び、これをきれいに洗浄したうえで、魚でいえば頭・内臓・骨・ひれなどの不可食部分を取り除いたり、三枚おろしや切身にしたり、その切身にパン粉をつけて油で揚げただけで魚フライができるように調理するなど、利用者に代わってあらかじめ前処理をしている。



急速凍結している

凍結するときに、食品の組織が壊れて品質が変わってしまわないように、非常に低い温度で急速凍結している。

図1 急速凍結及び緩慢凍結の凍結曲線の比較



a 急速凍結

「急速凍結」とは、その食品の品温が低下する過程で図1に示されている最大氷結晶生成温度帯（一般的な食品の場合 -1°C ～ -5°C ）を概ね30分以内に通過するような方法で凍結（凍結曲線a）が行われることである。

b 緩慢凍結

「緩慢凍結」とは比較的高い温度でゆっくりと凍結することである。最大氷結晶生成温度帯を通過するのに長い時間が必要（凍結曲線b）となるので、このように呼ばれる。

急速凍結した食品は、写真②のように氷の結晶が小さく、組織の損なわれ方が少ないため、これを上手に解凍すれば、凍結前に近い状態に戻る。

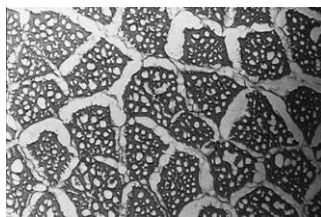
緩慢凍結した食品は、写真③のように氷の結晶が大きくなるため、組織が損なわれてしまい、これを解凍した場合、おいしさや栄養成分が流れ出すなどの品質低下が起こり、凍結前の状態には戻らない。

①冷凍前のサバの細胞



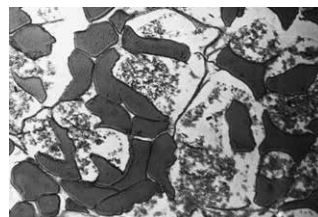
正常な組織。

②急速凍結したサバの細胞



冷凍すると組織内に小さな氷の結晶が発生。組織の損なわれ方は少ない。

③ゆっくり凍結したサバの細胞



氷の結晶が大きいため、組織が損なわれている。

適切に包装している

冷凍食品が利用者の手元に届くまでの間に、汚れたり、形がくずれたりするのを防ぐため、包装している。包装には利用者にとって必要な取扱い、調理方法等のほか、法律で定められている栄養成分表示も含めて以下の必要事項が記載されている。

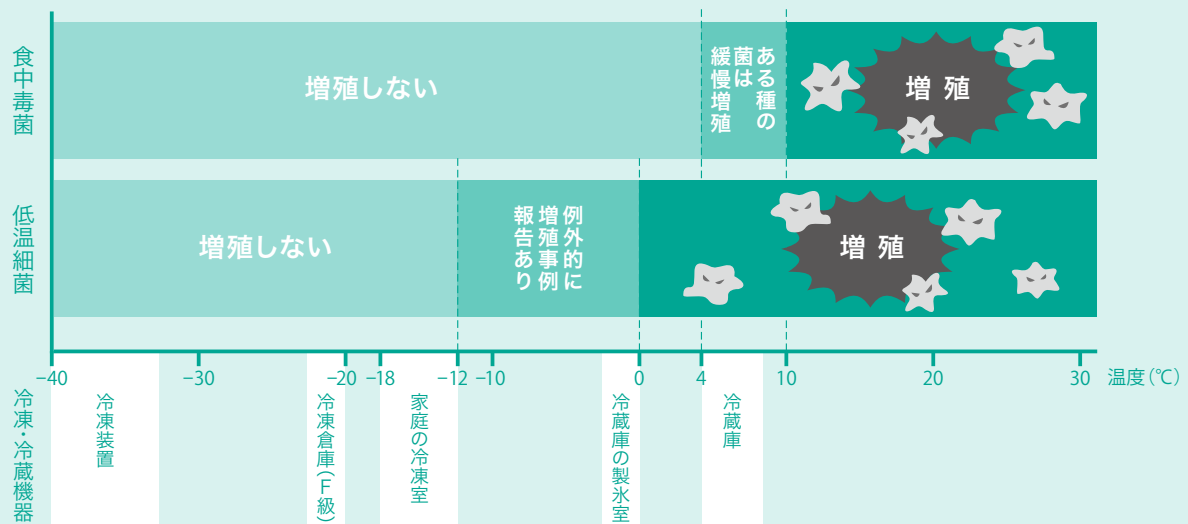
- 名称
- 原材料名（食品添加物を使用した場合はその名称をあわせて記載する）
- 原料原産地名（法に定められたもの）
- 内容量
- 賞味期限
- 保存方法
- 凍結前加熱の有無
（飲食に供する際に加熱を要する場合、凍結前の加熱について記載）
- 加熱調理の必要性
（飲食に供する際に加熱を要するもの 水産物の場合、生食用か非生食用か）
- 製造者名または販売者名および住所
- 輸入品の場合は、原産国名と輸入業者および住所



品温を -18°C 以下で保管している

食品の温度（品温）を生産・貯蔵・輸送・配送・販売の各段階を通じて常に -18°C 以下に保つように管理し、製造後約一年間は品質が変わらないようにしている。なお、冷凍することで細菌の活動を抑えることができるため、保存料を使う必要がない。図2

図2 食品の保存温度と細菌の関係



MEMO

冷凍食品の品質保持期間

冷凍食品は、貯蔵する温度によって、最初の品質がそのままの状態を保たれる期間が変わります。

アメリカで1948年～1958年の10年余にわたって実施されたT-T・T研究(Time, Temperature, Tolerance)によって、貯蔵温度と食品の品質保持期間の関係が詳細に研究され、冷凍食品は貯蔵温度が低いほど最初の品質をそのままの状態ですべて長期保存することが明らかになりました。

食品の種類によって多少の差はありますが、冷凍食品の品温を -18°C 以下に管理すれば、表1の「貯蔵温度 -18°C (0°F)」の欄に示される通り、製造されてからおおよそ1年間は最初の品質がそのままの状態を保たれます。

もちろん、「貯蔵温度 -23°C (-10°F)」のように品温をもっと低く管理すれば冷凍食品の品質保持期間は一層長くなります。

前述したように、冷凍食品が製造された時から流通各段階を通じて常に品温を -18°C 以下に保っているのは、製造時の品質を1年間以上保持するためなのです。

このように、冷凍食品は製造直後から消費まで一貫して適正な温度で保たれたかどうか特に大切です。品温が -18°C 以上になったり、取扱いがよくなかった場合は、当然品質保持期間は短くなります。

冷凍食品を選ぶ場合は、賞味期限はもちろんのこと、その他にも品温や包装の状態、あるいは包装の中に霜がたくさん付着していないかどうか(温度管理が悪かった場合は霜が多くなる)、乾燥や酸化が進んでいないかなど(14、15ページの“冷凍食品購入・受入れの注意”参照)冷凍食品そのものの品質を判断することが大切です。



表1 冷凍食品品目別貯蔵温度と品質保持期間との関係

		貯蔵温度 -18°C (0°F)	貯蔵温度 -23°C (-10°F)
品 目		保持期間(月)	
魚 類	多脂肪のもの	8	12
	少脂肪のもの	12	16
えび類	いせえび(ロブスター)	10	12
	生えび(シュリンプ)	12	18
肉 類	ローストビーフ	18	24
	羊肉	16	18
	ローストポーク	10	15
家禽類	ローストチキン類	10	15
野菜類	アスパラガス	12	18
	いんげん、さやいんげん	12	18
	軸付きコーン	10	14
	にんじん	24	36以上
	グリーンピース	16	24以上
	かぼちゃ類	24	36以上
	ほうれん草	16	24以上
果実類	あんず	18	24
	スライスした桃	18	24
	スライスしたいちご	18	24

アメリカにおけるT-T・T研究者バン・アースデール、コプレー、オルソン共著“冷凍食品の品質と安定性”より

MEMO

冷凍食品の栄養

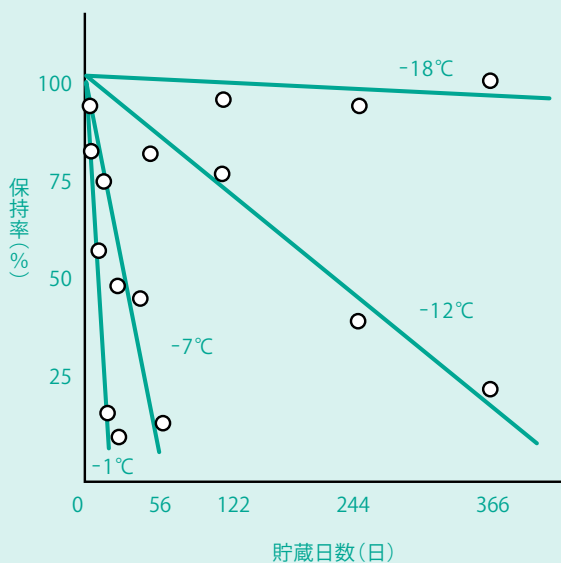
冷凍食品は、生鮮品に比べて栄養価が低いと思われがちです。しかし、例えば生鮮野菜では、収穫後、流通過程を経て消費されるまでに時間がかかる場合が多く、その途中で栄養成分の一部は分解されてしまいます。それに対して冷凍食品は、旬の原料を収穫後短時間で急速凍結させて低温で保存するので、収穫時に近い栄養を保つことができるのです。

グリーンピースのビタミンC(アスコルビン酸)は、**図3**のように -1°C で保存した場合、およそ20日間でそのほとんどが消失し、 -12°C でも1年間で四分の一以下になってしまいます。

しかし -18°C で保存すると、消失する量はごくわずかです。

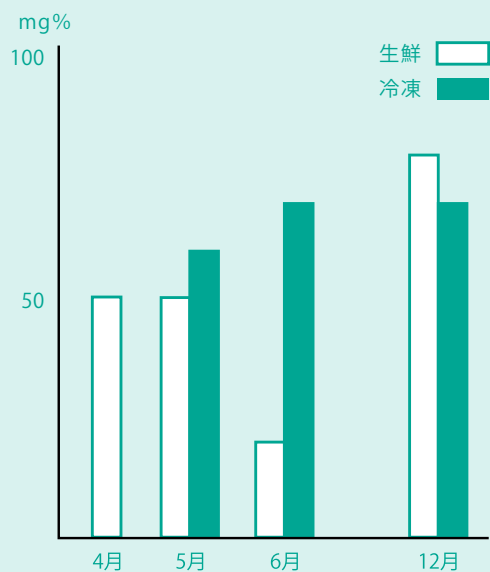
また、ほうれん草による実験では、生鮮の場合、ビタミンCの残存量は収穫後 4.5°C の温度で保存すると3日後78%に、 25°C では同じく3日後には56%になってしまいますが、 -18°C で保存した場合、ビタミンCの残存量が50%になるのは33ヶ月後(約2.8年)という実験結果(出典：生鮮食品流通技術研究会編『コールドチェーン』)もあります。

図3 グリーンピースのビタミンC
保持に及ぼす温度の影響



出典：ディートリッヒ1957年

図4 生鮮ほうれん草と冷凍ほうれん草の
ビタミンC含有量(国産品)



出典：女子栄養大学教授・吉田企世子 1985年

図4 は12月に収穫した国産のほうれん草を冷凍したものと、各月の生鮮ほうれん草のビタミンCの含有量を比較したグラフです。旬の時期に凍結したほうれん草は約1年にわたってビタミンC含有量が高い状態で保持することができます。

MEMO

業務用食材としての適性

「とれたて・つくりたての風味や栄養がそのまま。」

魚、肉、野菜、果物などはとれたての新鮮な原料を前処理した上で急速凍結し、また、調理冷凍食品は良質の原料を調理加工して直ちに急速凍結したうえで、いずれも -18°C 以下で保管されている。

そうすることで、冷凍食品はとれたて・つくりたての新鮮な風味や栄養がそのまま長く保たれている。

「衛生的である。」

製造工程が衛生的に管理されているばかりでなく、急速凍結したものを -18°C 以下の低温で管理しているので、腐敗や食中毒などの原因となる微生物が活動できない。冷凍食品は衛生的で信頼できる食品であり、大量調理の施設で冷凍食品を原料として使用した場合は、2次汚染のリスク低減にもつながる。

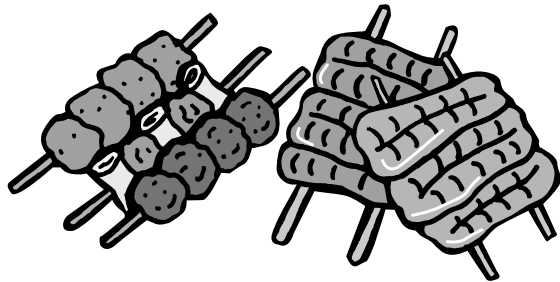


「長期保存が可能である。」

冷凍食品は微生物が活動できない低温で貯蔵している食品なので、長期間保存が可能である。そのためにも、保管中は品温を -18°C 以下に保つことが必要である。

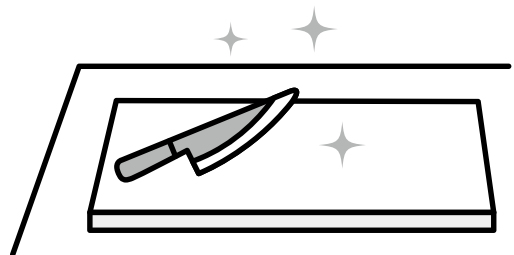
「捨てるところがないのでムダがない。」

前処理して、あらかじめ不可食部分をほとんど取り除いてあるので、捨てるところがなくムダのない食品である。生鮮食材を調理するよりも食品ロス削減に繋がる。



「調理場が清潔になる。」

あらかじめ不可食部分を取り除いてあり、調理場で不要になる生ゴミがほとんど出ないため、冷凍食品は調理場を清潔に保つことができる。



調理時間が短縮できる。

前処理してあるので、そのまま調理に取りかけられるうえ、調理作業も容易である。
冷凍食品は調理時間を大幅に短縮できる。そのため、メニューの増加や多様化も可能となる。

必要な時に必要な量だけ利用できる。

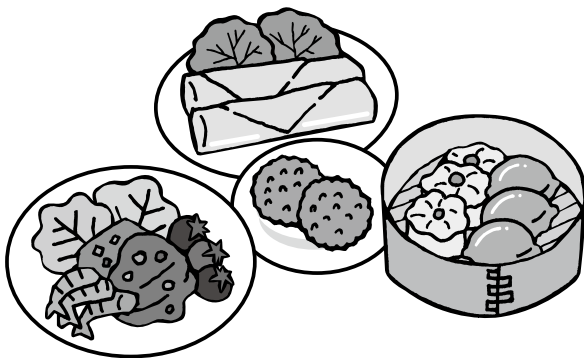
使用するまで適切な管理のもとで保存されていれば、いつでも必要に応じて必要な量だけ利用できる。
急な必要量の変更等にも無駄なく対応できる便利な食品である。

なるほど！納得

使い残しの冷凍食品の 保存方法とその賞味期限は？

袋から必要な量だけ取り出した後、残りの冷凍食品は、素早く袋の中の空気を抜き、口を硬く閉じて別のビニール袋に入れ、封をして冷凍庫に入れましょう。このようにきちんと保存すれば、開封してから2～3カ月間くらいは品質を落とさず貯蔵できますが、賞味期限内に使い切るようにしましょう。

計画的で多種多様なメニュープランが組める。



長く保存できるうえ、価格も安定している冷凍食品は、計画的なメニュープランニングに役立つ。
前処理してあるため、調理、つけ合せ、盛付けなどが容易なことから、調理員は必ずしも難しい調理の経験が必要としない。
併せて、冷凍食品の豊富な商品バラエティーにより多種多様なメニュープランが組める。

一定品質の食事を常に提供できる。

品質や調理方法などが規格化されていることから、調理作業もマニュアル化できる。
冷凍食品は安定した品質のメニューが常に提供できる。

コスト管理が容易である。

廃棄ロスが最小限となるうえ、分量を標準化でき、そのコントロールも容易である。
生鮮品のような豊凶の影響を受けにくく、価格が安定しているため、冷凍食品はコスト管理が容易でかつ正確にできる。

食材の発注・受入れの業務を軽減できる。

規格化された食材が中心のため、多種にわたる食材の発注やその受入れ業務を簡素化できる。
冷凍食品は仕入れに関する業務を軽減できる。

安定的に調達できる。

冷凍食品の食材は、旬の栄養価が高く価格も安い時期に大量に生産されることで、安定的に調達できる。

MEMO

業務用冷凍食品保存の注意

調理場では、冷凍食品を適切に保管できる冷凍庫は必需品です。冷凍食品はまとめて仕入れることができるうえ、計画的な利用に役立ち、無駄がなく、仕入れを合理化できます。

受け入れた冷凍食品はただちに冷凍庫に入れます。

冷凍庫は、**築造型、プレハブ型、リーチイン型、チェスト型(冷凍ストッカー)**など、いろいろなタイプがありますが、いずれにしても品温が -18°C 以下の温度を保持できるものが必須です。

保存期間

冷凍庫のタイプやドアの開閉頻度など管理条件によって一概には言えないが、 -18°C 以下に保持できる冷凍庫で保存すれば未開封の場合、購入して数ヶ月は冷凍食品の風味・栄養・食感などがそのまま保たれる。

保存方法

包装が破れたものや一部を使った残りを保存するときは、食品の汚染や乾燥、冷凍やけなどを防ぐため、ポリ袋などに入れ袋の中の空気を抜いてしっかり包み、口を固く閉じる。

いったん、解凍した冷凍食品を再び冷凍庫に入れて凍らせても、緩慢凍結されて品質が損なわれてしまう。そのうえ、品温が高くなったものを冷凍庫に入れると、他の冷凍食品の品温を上昇させて品質を落としてしまうおそれもあるため、解凍して使い残したものを再び冷凍庫に入れることは避ける。

冷凍食品は必ず使用する分だけ解凍する。

冷凍庫に関する注意

- 1 冷凍庫には、庫内温度を示す温度計(温度を庫外から点検できるもの)を備えつけ、適宜温度を点検すること。
- 2 冷凍庫内で冷気の循環を十分に行なえるように、冷蔵庫と床および壁との間は5～10cm程度の空間ができるように注意すること。なお、チェスト型の場合はしっかり詰めても問題ない。
- 3 冷凍庫内に保管する冷凍食品は、賞味期限・消費期限毎の区分をはっきりさせ、先入れ・先出しを励行すること。
- 4 冷凍されていない食品を入れる場合は、すでに保管してある冷凍食品の品温を上昇させるおそれがあるので注意すること。
- 5 冷凍庫に、冷凍食品以外の包装されていない食品などを収納する場合は、移り香や微生物汚染のおそれがあるのできちんと包装し、さらに各々の間に仕切りを設けて離しておくこと。また、雑然として不衛生にならないように庫内整理をすること。

冷凍庫の設置場所

- 1 荷受場所のできるだけ近くに設置することが望ましい。荷受場所と離れている場合は台車、ローラーコンベアなどを利用し、冷凍食品を迅速に収納できるよう配慮しなければならない。
- 2 荷受台や運搬路は、日射や風雨の影響を受けないこと。
- 3 調理場に近く、食品の運搬が容易であること。

冷凍食品認定制度と「認定マーク」

(一社)日本冷凍食品協会では昭和45年以来「冷凍食品の品質・衛生についての自主的指導基準」に基づき、工場の施設・設備を中心とする規格・基準に適合した工場を「冷凍食品確認工場」として認定し、その工場で製造される冷凍食品で、協会の定めた基準に適合している製品には「認定マーク」を付けられる制度を運用してきました。

その後、平成21年4月に、第三者認証の仕組みを取り入れた制度に変更しました。また、認定基準は工場の設備・施設(ハード)中心のものから、品質・衛生及び安全管理(ソフト)を加えたものに見直しました。

平成29年4月より、更に認定基準の見直しを図り、HACCPであることの明確化、国際食品安全規格への対応、食品防御や危機管理に関する内容を加えました。

令和3年4月、認定基準に「HACCPに沿った衛生管理の制度化」で要求された「食品事業者が実施すべき管理運営基準」を反映し令和7年4月に、以下にあるようにHACCPを入れた新たな認定マーク(図6参照)に改定し、全体的にわかりやすく、具体的な内容に改定しました。

この認定制度の基準に合致した工場を『冷凍食品認定工場』とし、その工場で製造される冷凍食品には「認定マーク」をつけることができます。地域によっては、「認定マーク」付の製品を学校給食での納入条件としているところもあります。

この「認定マーク」は、冷凍食品を選ぶ大切なポイントの一つですが、いかにすぐれた冷凍食品であっても、温度管理が適切でなければ品質が損なわれてしまいます。

冷凍食品を購入する際、このマークを確かめることはもちろんですが、14、15ページの“冷凍食品購入・受入れの注意”の各項目にも気をつけましょう。



図6 「認定マーク」

「HACCPに沿った衛生管理」への対応

平成30年の食品衛生法改正によって、原則として全ての食品事業者は、HACCPに沿った衛生管理の実施が義務化されました。このため、当協会は同年12月、この衛生管理計画を作成する際の参考となる「冷凍食品製造事業者向けHACCPに基づく衛生管理のための手引書」を作成し、厚生労働省の承認を受け同省及び当協会のHPで公表しています。

製造従業者が50人以上の食品製造事業者は「HACCPに基づく衛生管理」(コーデックスのHACCP7原則に基いた管理)を運用する必要がありますが、この手引書は、当協会の認定基準を抜粋し作成したものであり、認定工場は既に「HACCPに基づく衛生管理」が運用されていますので、HACCP対応が完了していることになります。

「冷凍食品認定制度」は工場のこんなところをチェックしています

- 企業の社会的責任の明確化(CSR)
- 食品防御及び危機管理体制の構築
- 品質・衛生管理と適切な運用
- 微生物検査施設の設置と適切な運用
- 従業員教育……など

詳細は協会ホームページでも公開しています。

チェック項目の達成状況に応じて、2～4年の間隔で定期的な審査を行っています。

「冷凍食品認定制度」を通じて、認定工場のレベルアップに努めています。

冷凍食品購入・受け入れの注意

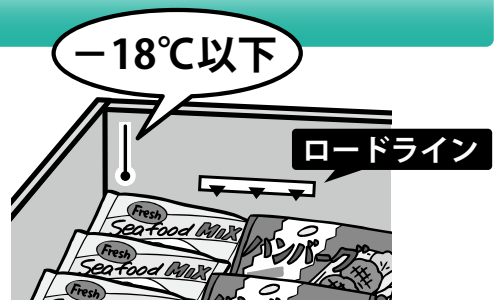
冷凍食品の品質は、保管・輸送・配送・小売など、各段階での取扱い(温度管理)の良否によって変わります。管理の良い店などから、以下の点を確認して購入・受け入れをするようにしましょう。

購入・受け入れ後の品質管理の責任は受け入れた側に移りますから、万一、品温が極端に上がっていたり、変形や破損がみられるものがあつたら、それらは受け取らないようにしましょう。

品温が -18°C 以下のもの

納品時点で -18°C 以下であることを確認する。

なお家庭用の場合は、売り場の冷凍ショーケースについている温度計を確認し、 -18°C 以下に保たれているケースの商品を選んで購入する。ロードライン(積荷限界線)以下に陳列されているかどうかチェックを。



ガッチリ凍っているもの

品温が -18°C 以下ならば当然ガッチリ凍っている。カチンカチンに凍っているものが良い冷凍食品である。

包装のしっかりしているもの

包装が破れているものは不衛生であり、乾燥や冷凍やけなど、品質が低下しているおそれがある。

乾燥がすすんでいないもの

食品の一部が白っぽくなって表面が乾いているものは、取扱いが悪かったため乾燥が進んでいるおそれがある。

変色していないもの

その食品の本来の色が保たれておらず、極端に変色しているものは、取扱いが悪かった可能性があり、表面の乾燥、油の酸化など、冷凍やけしているおそれがある。

食品に霜が極端についていないもの

包装の内側に極端に霜がついて、食品が雪でまぶしたようにまっ白になっているものは、食品の外側と中心部で水分が移動し霜ができているため、品質も変化しているおそれがある。

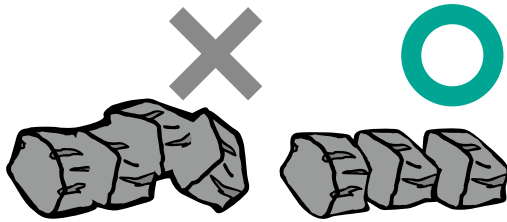
なるほど! 納得

**冷凍食品は保存中に
なぜ霜がつくのでしょうか。**

庫内の温度変動により食品中の水分が水蒸気となって蒸発したものが再び凍って霜になり、食品の表面や包装紙の内面に付着したためです。

固まりになっていないもの

もともと一つ一つがバラバラであるはずの食品が互にくっつき合って固まりになっているものは、取り扱いに問題があった可能性がある。



食品が破損していないもの

形が崩れていたり、破損しているものは、取り扱いに問題があった可能性がある。

きちんと表示してあるもの

冷凍食品には、名称、原材料名、原料原産地名、内容量、賞味期限、保存方法、凍結前加熱の有無、加熱調理の必要性、製造者名などを表示することになっている。それらの必要な事項がきちんと表示されているかどうかを確認する。

「認定マーク」のついているもの

「認定マーク」のついているものは、(一社)日本冷凍食品協会の「冷凍食品認定制度」により認定された工場で製造され、「冷凍食品認定制度」の基準に適合した製品である。このマークは、信頼の証であり、製品を選択する目安にする。



MEMO

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal dashed lines, resembling notebook paper. The word "MEMO" is printed at the top left corner. There are ten dashed lines visible below the title.

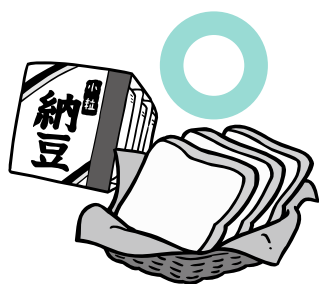
家庭でも上手に! ホームフリージング

保存を目的に家庭用冷蔵庫の冷凍室で食品を凍結・保管することを、ホームフリージングといいます。

冷凍室の温度は通常 -18°C 程度で、購入した冷凍食品を保存するには適していますが、食品を凍結するには温度が高い緩慢凍結になるため、食品の組織が壊れ、解凍したときに元の品質に戻らなくなってしまうことがあります。最近はホームフリージング用に -40°C 程度の冷気で急速凍結する機能付きの冷凍室も普及してきましたので、このタイプの機種を使えば上記の欠点も緩和されますが、家庭で凍結させた食品は、衛生面や品質の低下に注意が必要です。また、食品によってホームフリージングに向くものと向かないものがあります。

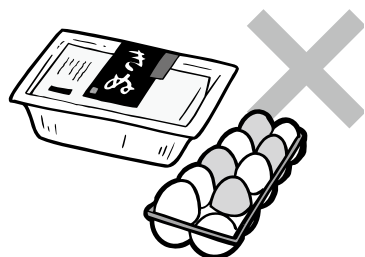
ホームフリージングに向くもの

乾燥品や加熱処理をしたもの、塩や調味液に漬けたものなど、食品中の水分が比較的少ないもの。また、スープやソース類、裏ごしした野菜などですでに組織が壊れているもの。パン、ごはん、もち、納豆なども品質の低下が少ないといわれている。



ホームフリージングに向かないもの

食品中の水分が多い生野菜や細胞組織がやわらかい魚介類など。特にお店で解凍して売られている生ものは再凍結することになり、おいしさも栄養も極端に落ちてしまう。生卵やゆで卵、牛乳や生クリーム、豆腐やこんにゃく、プリンやゼリーなどもホームフリージングが難しい代表的な食品である。



MEMO

ホームフリージングについての注意点

なるべく速く凍らせる

食品をあらかじめ冷やし、熱伝導の良い容器に食品の厚さを薄くして並べて、冷凍室の温度調節を最も冷える状態にセットして凍結する。冷凍室の急速凍結機能があればそれを利用する。

しっかり包む

乾燥や脂肪の酸化を防ぐため、ラップやポリ袋などでできるだけ空気を遮断する。

衛生的に取り扱う

凍結前の取扱いは、手や道具・器具をよく洗うなど衛生に気をつけ、微生物、異物などの汚染を防ぐ。

早めに使い切る

緩慢凍結による組織の傷みや保存中の品温変化により品質低下が早く進む場合があるので、2、3週間以内に使い切る。

つくりたてのものを凍らせる

家庭でつくったものを保存する場合、つくってから時間が経過すると品質が劣化するので、必ずつくりたてを凍らせる。

冷凍食品 解凍・調理のポイント

（調理編）

冷凍食品を上手に美味しく調理できるかどうかは、解凍の良し悪しによって大きく左右されます。

それぞれの種類に応じた、解凍・調理の方法を理解しましょう。



冷凍食品の解凍・調理

冷凍食品の解凍とは、凍結状態にある食品中の氷結晶を解かして、凍結前の状態に復元することです。

冷凍食品には、魚介類や肉類のように生の状態のまま凍結したもので、いったん生の状態に解凍してから調理にとりかかると多い生鮮品と、完全調理後あるいは半調理後の状態で凍結した調理冷凍食品やブランディング後に凍結した冷凍野菜のように、凍結状態のまま直接加熱して解凍と加熱調理を同時に行うことが多いものがあります。

冷凍食品を上手に美味しく調理できるかどうかは、解凍が適切であったかどうかで大きく左右されます。表示されている調理方法を確認し、それぞれの種類に応じた解凍・調理を行うことが大切です。

適切な解凍とは

適切な解凍とは、できるだけ凍結直前の状態に近いように復元することで、そのためには以下の点に注意しながら解凍してください。

- 1 全体を均一に解凍し、局部的に解凍が進むことによる解凍ムラを生じさせないようにする。
- 2 解凍中に風味、食感、栄養成分、外観等の変化を少なくする。
- 3 生鮮品の冷凍食品は、高い温度を使って急いで解凍するとドリップ（液汁）が多く出るので、低温でゆっくり解凍し、解凍後の品温をあまり高くせず（0℃～5℃にとどめ）、微生物や酵素の作用を最小限に抑えるようにする。
- 4 冷凍野菜や調理冷凍食品はなるべく短時間で解凍・調理する。
- 5 高い温度等による水分蒸発あるいは食品の乾燥を少なくし、不衛生にならないようにする（包装したままで解凍してよい場合は、包装状態のまま解凍する）。

MEMO

解凍方法の種類

冷凍食品の解凍方法はさまざまですが、その解凍速度（所要時間）によって**緩慢解凍**と**急速解凍**に大別できます。そして、魚介類や肉類などの生鮮品の冷凍食品は緩慢解凍することが多く、調理冷凍食品及び冷凍野菜は一部の例外を除いて急速解凍（調理）します。

なお、現在利用されている主な解凍の方法及び使用機器と、それに適応する冷凍食品を分類するとおおよそ**表3**の通りとなります。

表3 解凍方法の種類と適応する冷凍食品の例

解凍の種類		解凍方法	解凍機器	解凍温度	適応する冷凍食品の例
緩慢解凍	半解凍又は生鮮状態にまで解かす方法	1 低温解凍	冷蔵庫	庫内温度(5℃以下)	生鮮食品(魚介、畜肉、野菜、果実)、菓子類、茶わん蒸し
		2 自然(室温)解凍	室内	室温(常温)	
		3 水中解凍	水槽(溜水、流水)	水温	
		4 氷水中解凍	水槽(氷水)	0℃前後	生鮮食品(魚介、畜肉)
急速解凍(調理)	冷凍品の解凍と調理を同時に行う方法	5 スチーム(蒸煮)解凍	コンベクションスチーマー 蒸し器等	水蒸気加熱 80～120℃	シュウマイ、ギョウザ、まんじゅう、茶わん蒸し、真空包装食品(スープ、シチュー、カレー)、野菜類
		6 ボイル(煮熟)解凍	湯煎器、鍋等	湯中加熱 80～100℃	(袋のまま)真空包装のミートボール、酢豚、うなぎの蒲焼等(袋から出して)豆類、ロールキャベツ、野菜類、麺類
		7 オープン解凍	自然対流式オープン コンベクションオープン 輻射式オープン オープントースター等	加熱空気の対流と 輻射熱 150～300℃	グラタン、ピザ、ハンバーグ、コキール、ロースト品、コーン、油ちよう済食品類
		8 フライ(油ちよう)解凍	オートフライヤー 平鍋等	油中加熱 150～180℃	フライ、コロケ、天ぷら、から揚げ、ギョウザ、シュウマイ、フレンチフライポテト
		9 ホットプレート(熱板)解凍	ホットプレート フライパン等	鉄板上伝導加熱 120～300℃	ハンバーグ、ギョウザ、ピザ、ピラフ
	誘電加熱解凍(工場等で原料を大量に急速解凍する場合もある)	10 電子レンジ(誘電加熱)	電子レンジ	マイクロ波による高周波誘電加熱	生鮮品、各種煮熟食品、真空包装食品、野菜類、米飯類、各種調理食品
	加圧空気解凍(工場等で原料を大量に急速解凍する場合もある)	11 加圧空気解凍	加圧(加熱)空気解凍器	15～20℃	魚肉、畜肉

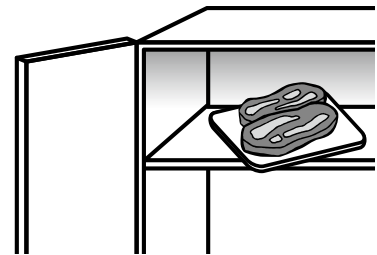
緩慢解凍

凍結状態の食品をいったん半解凍の状態にしてから調理にかかり、盛り付けする場合に多く用いられる方法です。

生鮮の魚介や肉などの冷凍食品は緩慢解凍する場合が多く、また調理冷凍食品や冷凍野菜の一部でも緩慢解凍が行われることがあります。緩慢解凍は解凍する方法によって以下のように整理されます。

低温解凍

調理までに時間のある時は、できるだけ低い温度でゆっくり解凍する方がドリップの流出も少なく、解かしすぎも避けられ、衛生的にも味の面からも最良である。
魚介や肉などの冷凍食品を冷凍庫から冷蔵庫に移し、5～10℃前後で解凍する。



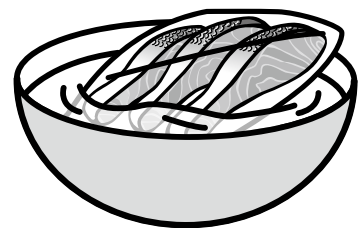
自然(室温)解凍

食品を室内に包装のまま、あるいは容器に移してラップするなどして室温で自然に解凍する。
室温が高いほど解凍時間は短くなるが、均一に解凍されず表面が早く解ける一方で内部はまだ凍結状態のまま残るといったおそれもあり、ドリップも多くなる傾向がある。そのため自然(室温)解凍する時はなるべく室温の低い所を選んで解凍すること。

水中解凍

大量の魚などを自然解凍より短時間で解凍するには、水に浸して解凍する。この場合、水に漬けたままでは時間がかかるので、水を攪拌したり、流水を使ったり、シャワーのように上から散水する方が早く解凍ができる。

これらの解凍方法では、食品に直接水が触れると風味や外観が損なわれてしまうため、包装状態のまま解凍すること。



氷水中解凍

氷水中に食品を置き、0℃前後の温度で解凍する。解凍時間は常温の水を使った水中解凍よりも長くなるが、低温で解凍することから品質の変化は少なくなる。

なお、氷水中解凍の場合でも、食品が直接水や氷に触れないように工夫しなければならない。

急速解凍（調理）

急速解凍には、さまざまな解凍機器が使われますが、それらの機器では次のような条件が要求されます。

① 均一に解凍できること。

② 温度管理ができること。

食品の外側から加えられた熱は、食品固有の熱伝導率に従って内部に伝わっていくので、極端な場合は周囲が焦げているのに中心部は解凍されていないようなことが起こる。加熱を調節するために、外側の温度コントロールが必要になる。

③ 自動化、省力化ができること。

④ 短時間大量処理ができること。

このような条件を備えた急速解凍機器などを使って解凍する急速解凍方法は、以下のように整理されます。凍ったままの冷凍食品をいろいろな方法で直接加熱しますが、多くは解凍と調理が同時に行われます。その場合、加熱の方法によって以下のように分類され、それぞれの解凍調理機器が使われています。なお、調理冷凍食品には調理条件（解凍方法）が記載されており、その方法に従うことが最適です。

｜ スチーム（蒸煮）解凍

オーブン解凍が乾熱によって解凍調理されるのに対し、湿熱（蒸気）を使って解凍調理するもので、従来のせいろに代表される大気圧式のもの、加圧式のスチームオーブンの二種類に分けられる。

いずれにしても、乾熱に比べて湿熱は熱伝導係数が非常に大きいので、100℃前後で解凍するものは解凍時間が非常に短くなる。但し、蒸しもの以外は完全に包装し、食品に直接水分が付着しないようにしなければならない。

また、ガスや電気を熱源として発生させた蒸気を密閉容器に送り込み、高圧蒸気として解凍するコンベクションスチーマーの場合、庫内は湿熱で温められるので、特に煮ものや液状のものは短時間で解凍調理できる。

｜ ボイル（煮熟）解凍

釜や鍋を使い熱湯でボイルし解凍調理する方法で、真空包装されたボイル・イン・バッグ（Boil-in-bag）の調理冷凍食品などで使われる。凍ったままの食品を沸騰している湯に袋ごと入れてボイルする。

｜ オーブン解凍

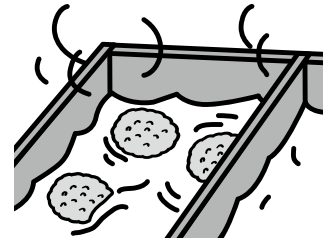
オーブンは、庫内の高温の空気を自然に対流させて食品を加熱するもので、伝熱には加熱空気の対流とオーブン内側の輻射熱の両者が効果を発揮している。

内部の加熱空気をファンによって強制対流させ加熱する方式のオーブンも利用されるようになった。また、赤外線を使った輻射式オーブンも開発され、それぞれ冷凍食品の解凍調理機器として活用されている。

フライ(油ちょう)解凍

凍ったまま熱した油の中で揚げて解凍調理する方法で、少量の場合はフライ用平鍋、大量の場合はオートフライヤーなどが使われる。

オートフライヤーは、連続大量処理が可能だが、解凍する食品の種類、大きさ、厚さなどで油の温度や解凍調理時間が異なる。



ホットプレート(熱板)解凍

ホットプレートやフライパンなど加熱された鉄板上で解凍調理する方法。この方法では、鉄板上で行う解凍と、さらに水、調味料、ワイン等を加えて蒸すことなどを組み合わせて用いられることもある。

電子レンジ(誘電加熱)解凍

冷凍食品に極超短波(マイクロ波)の電波を当て、そのエネルギーを食品の構成分子が吸収し、分子が振動して食品自体が発熱を起こす内部加熱方式(高周波誘電加熱)の解凍調理法である。

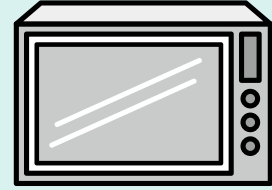
電子レンジ解凍は、冷凍品を生鮮状態への半解凍にすることや加熱解凍調理もできる。

■電子レンジ解凍の特徴

- 1 内部加熱方式のため熱伝導に要する時間が極めて短く、加熱に要する時間も短縮される。
しかし、急激な加熱のため食品にヒビ割れ、過加熱などを生じることもある。
- 2 外部加熱方式に比べてはるかに均一性がまさっており、食品の内外にわたって均一に加熱できる。しかし、誘導体に吸収されるエネルギーを氷と水で比較した場合、水の方が何千倍も大きいので、部分的に氷が解けて水になった場所にエネルギーが集中し、その部分が加速度的な温度上昇を起こす。この現象をランナウェイ(runaway)と呼ぶ。生鮮解凍の場合には、部分的に火が通った状態になると問題が発生しやすい。
これを防ぐために、低い出力を使って時間をかけて解凍したり、外部加熱方式と併用したりする工夫が必要である。また、食品の薄い部分や表面の角や突起している部分が特に早く加熱されやすいので、それらの部分にアルミ箔をかぶせてマイクロ波を反射させ過熱を防ぐような方法もある。
- 3 熱効率が高く、マイクロ波電力の70～80%が食品に吸収される。
- 4 加熱速度を正確に制御することが容易である。
- 5 容器のまま(金属製のものを除く)で加熱調理ができる。
- 6 殺菌効果がある。
ただし、食品の中心温度を80℃以上に上昇させる必要がある。
- 7 焦げ目を付ける目的には向かない。

■ 電子レンジ利用上の注意

- 1 最近、電子レンジで簡単に調理できる冷凍食品が数多く発売されているが、商品ごとに調理方法が異なり、「アルミ製の包装は入れられません」、「袋ごと入れないで下さい」、「袋ごと入れて調理できます」など、調理方法の表示をよく読んでから調理する。(アルミ蒸着フィルム、アルミラミネートフィルム等の誤使用に注意が必要)
- 2 電子レンジに入れる時の冷凍食品の温度、量、大きさ、厚さ、形などによって解凍調理の時間が微妙に違うため注意すること。また、使用方法はメーカー、機種により異なるので注意する。
- 3 電子レンジは食品の内部から発熱するため、内から外へ水蒸気が出る。そのため、油ちょう済みの冷凍食品を電子レンジにかけすぎると、フライ独特のカラッとした食感が失われ水っぽくなる。従って、油ちょう済みの冷凍食品は、中心の温度が食べるのに適切な温度になる程度に短めに加熱する。
- 4 電子レンジで加熱する際は、食品の乾燥を防ぐためにラップをかける、あるいは蓋をすることが一般的である。ただし、食品によってはラップをかけない方がよいものもあるので表示を確認すること。
- 5 ラップして電子レンジに入れた場合、加熱の際に食品から出る蒸気でラップが膨張する場合があるので、ラップをゆったりとかけるか、隅を少し開けておく。
- 6 魚介や肉などの生鮮品の冷凍食品を電子レンジ解凍する場合は、一気に解凍せず短時間の解凍を繰り返して、様子を見ながら必ず半解凍で止める。
その際、途中でスイッチを切ったあと、すぐ電子レンジの扉を開けず20～30秒間ぐらいそのままにして、食品の温度を均一にすること。
- 7 金属製の容器や金属装飾のついた食器などは電子レンジでは使用しない。



Ⅰ 加圧空気解凍

加圧空気解凍は、冷凍食品を入れた容器内に加圧空気を送り、温度上昇(15～20℃程度)と空気流動(風速1～1.5m程度)の相互作用により解凍を行う方法である。

この解凍方法は、主に食品加工場などで冷凍した魚や肉の原料解凍に使われている。

加圧空気解凍の特徴は、低温解凍や自然解凍に比べて解凍時間が短く、計画的に作業が行えるなどがある。また、解凍時のドリップ量が少ないので、重量減少は少ないが、解凍ムラを少なくする工夫が必要である。

MEMO

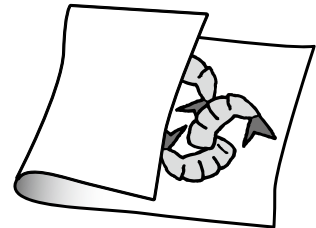
解凍のポイント

『生鮮品』

魚介類や肉類などの「生鮮品」は、調理の前に下ごしらえとしての“半解凍”が必要です。半解凍したあとは生鮮の魚や肉と同じように調理します。

！ 解凍時の注意

- ❶ 解凍し過ぎないこと。まわりが柔らかくなって、芯がまだ凍っている程度の半解凍の状態が適切である。
- ❷ 半解凍の状態になったら、時間をおかないですぐ調理すること。
- ❸ えび、いか、シーフードミックスなどの水産冷凍食品には表面に氷の膜（グレーズ）がついている。解凍してそのまま調理すると水っぽくなってしまいますので、水分をペーパータオルなどで充分ふき取ってから調理する。



低温解凍

包装のまま冷蔵庫の中など5℃前後の温度で解凍するので、解凍に10～12時間ぐらいかかる場合も多く、食品によっては24時間かかるものもある。解凍の効率をよくするためにファンを使って空気を対流させることが望ましい。

- 刺身類は、2%程度の食塩水に浸してよく絞った清潔なふきんで、包装から取り出したはだかの刺身を包み低温で解凍すると、水っぽくならない。
- 天ぷら用のきす、はぜ、あなご、えび、いかなどは、袋から出して、乾いたタオルやふきんで包んで低温で解凍すると、水っぽくならない。

自然（室温）解凍

室内で解凍するので、解凍に2～6時間、ものによっては10～12時間ぐらいかかる。室温はなるべく低いほどよく、時間がある場合には段ボールに入れたまま涼しいところで自然解凍すれば、冷蔵庫内で低温解凍するのと同じような条件になる。

- 季節によって室温が異なり、うっかりすると解凍し過ぎになるので必ず半解凍で止めるよう充分注意しなければならない。
- 低温解凍でも自然解凍でも、凍ったままか少し解凍した状態の魚や肉に、料理によって酒、醤油、塩、胡椒、しょうが汁、牛乳、ワイン、カレー粉などをふりかけて下味をつけながら解凍すると、味がしみておいしくできる。

水中解凍

短時間で解凍したい時は水または食塩水などにつけるが、より早く解凍するためには流水につける。解凍所要時間は1～2時間ぐらいの場合が多いが、早いものは10～30分で解凍できるものもあり、解凍し過ぎに充分注意しなければならない。

いずれの場合も、食品に直接水が触れると風味や栄養が逃げてしまうばかりでなく、水っぽくなってしまうので包装状態のまま解凍すること。

また、極力シャワーなどを使って水をかけるようにする。

氷水中解凍

氷水中に食品を置き、0℃前後の温度で解凍する。解凍時間は常温の水を使った水中解凍よりも長くなるが、低温で解凍することから品質の変化は少なくなる。

なお、氷水中解凍の場合でも、食品が直接水や氷に触れないように工夫しなければならない。

『野菜類』

！ 解凍時の注意

- 1 冷凍野菜類は、包装から取り出し凍ったまま煮る、蒸す、炒めるなど直接加熱解凍するのが原則である。
- 2 漬物類など一部の例外を除きほとんどの冷凍野菜類は、工場で凍結する前に加熱（ブランチングという）してから急速凍結してあるので、解凍調理する場合には加熱し過ぎにならないよう十分注意することが重要である。

〈注意〉ブランチングとは、野菜類に含まれている酵素の働きによって品質が変化することを防ぐために、生鮮品を調理する場合の70～80％程度に相当する加熱を行って酵素の働きを止めることをいう。

粒状のもの グリーンピース・枝豆・そら豆・カーネルコーン・ミックスベジタブルなど

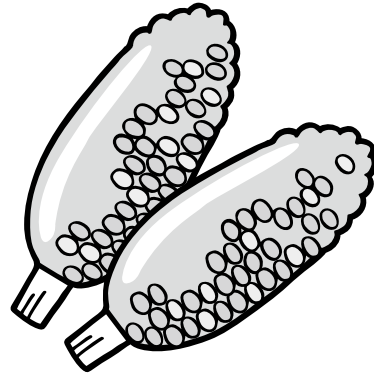


凍ったまま袋から取り出し、たっぷりの熱湯に入れて加熱し、手早く取り出したらすぐに流水中などで十分に冷却してから水切りする。

- カーネルコーンやミックスベジタブルを炒める場合は、このようにさっとボイル解凍したうえで油炒めする方がよりおいしく仕上がる。
- 枝豆やそら豆は、2％程度の塩を加えた熱湯でゆでる方が風味がよくなる。なお、完全に加熱済みで自然解凍するだけで食べられる仕様の製品もある。

軸付コーン

凍ったまま袋から取り出し、蒸器で蒸してもよいが、固くなりやすいので、ボイル解凍のほうが望ましい。なお、ボイル解凍してから表面をさっと焼いて軽い焦げ目をつけると味と食感が良くなる。
また、凍ったままオーブンの金網上に並べて焼いてもよい。



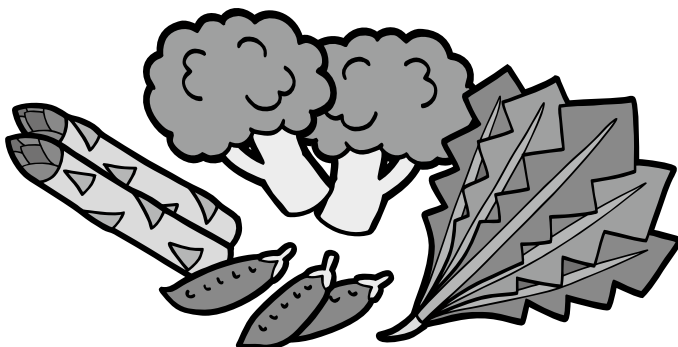
かぼちゃ・さといも・にんじん・ごぼう

調味液(醤油その他の調味料)をあらかじめ沸騰させておき、その中に袋から取り出した凍ったままの材料を入れて弱火で加熱を続け、味がなじむまで煮ふくめる。なお、煮くずれを防ぐため、加熱中に必要以上の攪拌を避ける。

- 電子レンジを利用する場合は、袋から取り出し、耐熱ガラス容器に凍ったままの材料と調味液を入れ、加熱する。
- 食品を袋から取り出し、凍ったまま蒸器に重ねずに並べて蒸してもよい。ただし、かぼちゃは解凍中に煮くずれを起こすことがある(特に過熟の原料)ため、皮を下側にして加熱する。
また、スチーム解凍したものを調味液で調理すると煮くずれがおこりやすく、注意が必要である。

ほうれん草・きぬさや・さやいんげん・カリフラワー・ブロッコリー・芽キャベツ・グリーンアスパラ

これらの冷凍食品は比較的大型のブロック状のものが多く、家庭用の小型のもの以外は、凍ったままボイル解凍にくい面がある。あらかじめ冷蔵庫内で低温解凍したり、室内の涼しいところで自然解凍したり、あるいは包装のまま流水につけて半解凍したものを小分けし、さらにたっぷりの熱湯に入れてボイル解凍する(二段解凍)。なお、熱湯に入れてボイル解凍したあと手早く冷却してから水切りする。



〈注意〉

ほうれん草などを蒸気で解凍すると、意外に時間がかかり、葉の周辺部が黄変することがあるので注意を要する。

フレンチフライポテト

多め(ポテトの3倍程度)の食用油をあらかじめ熱しておき、袋から取り出し、凍ったまま入れて油ちょうし、表面が薄いキツネ色になったところで油からとり出す。
油ちょうしたものは広げて、油切りする。

〈注意〉

最初の油温が高過ぎると焦げる場合がある。また低過ぎると油っぽくなることもあるので注意が必要。

混合野菜

和 風 (たけのこ・さといも・にんじん・ごぼう・いんげんなど)

生鮮品を煮る時よりも調味液(水、調味料)の量を控えめにし、あらかじめ沸騰させ、この中に袋から取り出した野菜を凍ったまま入れ、弱火で加熱し煮ふくめる。

中 華 (たけのこ・きくらげ・にんじん・さやえんどうなど)

食品を袋から取り出し、凍ったまま炒めるか、スープの中に加えて調味し炒める。

洋 風 (ブロッコリー・カリフラワー・にんじんなど)

食品を袋から取り出し、凍ったままたっぷりの熱湯の中でボイルしたり、スープの中に入れて加熱する。

うらごし野菜

にんじん、かぼちゃ、グリーンピース、玉ねぎ、ほうれん草、スイートコーンなどのうらごし野菜は、袋のまま熱湯の中でボイル解凍するか、袋からとり出して鍋に入れ、加熱調理する。

漬物類

冷蔵庫内で低温解凍するか、室内の涼しいところで自然解凍する。

MEMO

『果実と果汁』

冷凍果実はできるだけ涼しいところで自然解凍し、半解凍の状態で使用します。

！ 解凍時の注意

- ❶ 冷凍果実を解凍する場合は、酸化によるビタミンCの損失などを防ぐために、なるべく外気に触れないように包装のまま解凍する。
- ❷ 解凍した冷凍果実は、生の果物より品質変化が早いので食べる時間に合わせて必要な分だけ解凍する。

搾汁した果汁を1/4～1/5に濃縮して包装凍結してある冷凍濃縮果汁は、自然解凍のほか、解凍を早めるために包装のまま流水につけて解凍することもあります。その際振動を与えると解凍が一層早まるとともに、均一に解凍できます。

『調理冷凍食品』

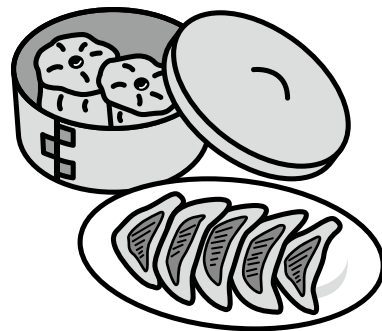
ほとんどの調理冷凍食品は、凍ったまま焼いたり蒸したり揚げたりするほか、電子レンジ等による加熱解凍を行ないます。なお、調理冷凍食品を製造する際、冷凍する前に加熱調理してあるものと、加熱していないものがありますが、この凍結前加熱済みか未加熱かによって解凍条件も異なることがあります。

！ シュウマイ・ギョウザ

スチーム(蒸煮)解凍

蒸器をセットして凍ったままのものを並べ、蓋をしてスチーム(蒸気)で加熱して解凍する。このようにして解凍した直後の品温は70℃程度になるが、シュウマイやギョウザ類の最もおいしく食べられる温度は70～75℃であり、加熱解凍時の温度70℃より低い場合はデンプンのα化が不十分なため皮の食感が悪く、おいしくないことがある。

また、過度の加熱はデンプンの膨潤を進め、皮の食感が悪くなる。中華まんじゅうも、このスチーム解凍を行うのが一般的である。



ボイル(煮熟)解凍

蒸器を使わず煮る場合は、深鍋に2%程度の食塩水を沸騰させ、凍ったままのギョウザを入れ、強火で煮てから素早くすくいあげる。

ホットプレート(熱板)解凍

フライパンに食用油をひき、熱してから凍ったままのギョウザを並べ、少量の水を加えてから蓋をして弱火で加熱し、加えた水がほとんどなくなって皮に軽く焦げ目がついたところで食べる。焼いている時、箸などで動かしたりすると皮が破れるおそれがあるので注意が必要である。

なお、近年では油・水不要の商品が販売されている。

フライ(油ちょう)解凍

シュウマイやギョウザを大量に油ちょう解凍する装置としては、オートフライヤーが油温の低下も少なく、温度管理が容易で一定した品質に仕上がるので最も適している。

オートフライヤーの油の温度を表示に従い調節しておき、凍ったままのシュウマイやギョウザをネットコンベアに15～20個程度ずつ投入して油ちょうする。

凍ったままの食品を連続投入し、コンベアが一回転する頃には、入口出口とも油温が低下するので、油ちょう開始とともに火力を強め、平均温度を調整する。

〈注意〉

油温が高過ぎると、全体が解凍する前に表面だけ強く加熱されて表面が焦げてしまう。油温が低い場合は中心温度が40℃ぐらいにしかならないためデンプンの α 化が不十分で食感が低下するので、油温を適切に保つ様に細心の注意が必要である。

Ⅰ スープ・シチュー

スープやシチュー類は、内袋詰のまま流水中につけるか、冷蔵庫に移して低温解凍する。液状に戻ったところで袋を開いて平鍋に移し、攪拌しながら中火で加熱する。

Ⅰ 米飯類

ピラフ、チャーハンなどのバラ凍結米飯類は、必要量だけ袋から取り出し、熱したフライパンで加熱解凍する。加熱時間は米粒が透明になったところを目安にする。

また、電子レンジを使用する場合は、必要量だけレンジ用容器に移し加熱する。ただし、加熱時間は包装に記載された調理時間の目安を参考にすること。

ボイル・イン・バッグ製品

ソース、ミートボール、酢豚、うなぎ蒲焼、ハンバーグ、オムレツ、えびチリソース煮などのボイル・イン・バッグ(boil-in-bag)製品は、沸騰したお湯に袋のまま入れ、中心部が温まるまでゆでる。ただし、袋にピンホールや破損がないか点検しておく必要がある。もしピンホールなどの心配がある場合は、袋のまま蒸すか、開封して鍋などにあけて温めた方がよい。

コロッケ・フライ・カツ・天ぷら類

コロッケ、フライ、カツ、天ぷら類を揚げる場合、少量のときは平鍋を用いて油ちょう解凍を、大量のときはオートフライヤーなどによる連続油ちょう解凍を行う。

いずれの場合も、必ず固く凍った状態のものを揚げるのが大切である。もし、何かの事情で解けかけてしまったものはひび割れなどの恐れがあるため、まわりにさっとパン粉をまぶして形を整えるように軽く手でおさえて、まわりを補強してから揚げる。

なお、揚げる時の油の温度が低い場合は、形が崩れたり中身が出たりしやすい。また、逆にあまり油温が高いと中心まで火が通らないうちに表面が焦げてしまうので、油の温度を適温に保つように注意する。

平鍋による油ちょう

平鍋に入れた油を表示通りに加熱しておき、包装から取り出した凍ったままのものを入れて、火加減を調節しながら揚げ、黄金色に仕上げる。

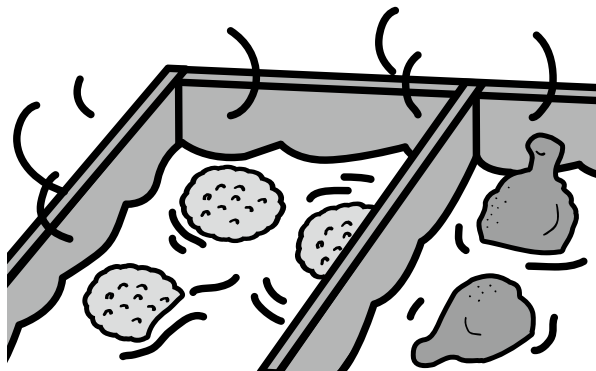
〈注意〉

油ちょうに使用する平鍋は、油の温度が適温に保たれるよう、なるべく厚手で深いものがよく、一度にたくさんの量を入れると油温が低下するので、一回に揚げる量を少なめにすることが必要である。また、パンクを防ぐにはコロッケの表面に火が通るまでは箸などであまりいじらないこと。

オートフライヤーによる油ちょう

ベルト回転式オートフライヤーは食品投入口付近の油の温度を表示通りにセットし、ネットコンベアーにコロッケを凍ったまま入れ、油ちょうする。

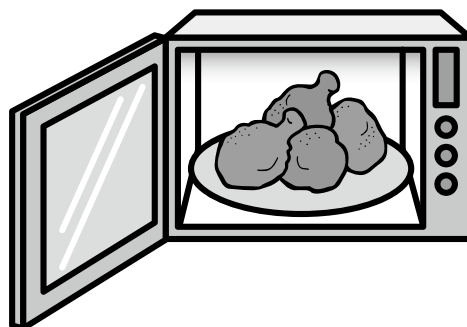
コンベアーが一回転する頃には、入口・出口とも油温が降下するので、油ちょう開始と同時に火加減を調整して油温の低下を防ぐようにする。



油ちょう済み食品

から揚げ、カツ類、コロッケ類などで製造工場で凍結前に油ちょう済みのもの（プリフライ製品）は、少量の場合には電子レンジやオーブントースターで、量が多い場合にはオーブンを使って数分間焼くだけでよい。

もちろん、熱した油に凍ったまま入れて軽く揚げても簡便な解凍調理ができる。



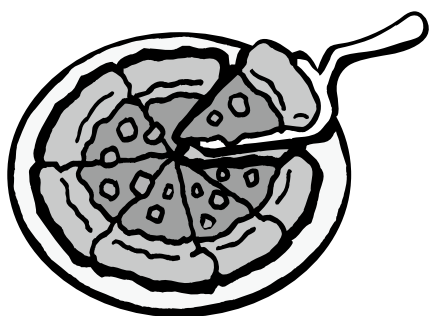
ハンバーグ

ハンバーグは、フライパンやホットプレート（熱板）に食用油をひき、表面を加熱したところに包装から取り出した凍ったままのものをのせ、弱火で焼いてから反転させ、蓋をし蒸し焼きする。

ハンバーグが温まったらソース（調味料）をかけて味付けすることもある。

ハンバーグを大量に解凍する場合、コンベクションオーブンや輻射式オーブンを利用すると効率的である。

ピザ・グラタン



ピザやグラタンは裏面の表示を確認し、電子レンジまたはオーブンを利用。オーブン調理の場合は、オーブン内の温度を表示に従い加熱しておき、包装から取り出した凍ったままの製品を入れて加熱する。

茶わん蒸し

ほとんどの調理冷凍食品が凍ったまま加熱解凍できるのに対して、茶わん蒸しは例外的に完全に解凍してから加熱調理しなければならない。

冷凍食品の茶わん蒸しは、袋のまま冷蔵庫内で低温解凍するか室内の涼しいところで自然解凍する。また、急ぐ場合は流水中に入れて水中解凍をすれば解凍時間を短縮できる。

完全に解凍したところで袋を開いて茶わんに移し、よく攪拌してから蓋をして、湯気がよく上がっている蒸器に入れて、表示に従い加熱する。

〈注意〉
少しでも凍っている部分が残っていると、上手に仕上がらないので、完全に解凍すること。

麺類（うどん・そば・中華麺・スパゲッティなど）

麺類は各種類ともたっぷりの熱湯の中に凍ったまま入れ、包装に表示されている調理時間に従って適宜加熱し、それぞれの麺に最適な調理法で食べる。



菓子・デザート類

ケーキ、プリン、ゼリー、水ようかんなどの冷凍菓子・デザート類は、冷蔵庫内で低温解凍したり、室内の涼しいところで自然（室温）解凍するが、同種の菓子でもメーカーによって糖分が異なり解凍に要する時間も異なる。

それぞれの解凍方法や解凍時間について、製品の表示をよく読み、食べる直前に解凍が終わるよう時間を見計らって解凍することが重要である。

MEMO

[illegible]

冷凍食品のハテナ？

なるほど納得 Q&A

味と栄養

Q1

冷凍食品に保存料や食品添加物は使われているの？

A

保存料は使われていません。-18℃以下の低温で保存すると腐敗や食中毒の原因となる細菌が活動できないため、保存料を使う必要がありません。ただし、食品衛生法で使用が認められている食品添加物は使われている場合があります。

冷凍食品に使用されている食品添加物の主なもの

例：コロッケ…調味料・膨張剤・着色料
ハンバーグ…調味料
エビフライ…エビの酸化防止剤（亜硫酸塩）

Q2

冷凍食品の品質はどのくらい長く保たれるの？
賞味期限はどのようにして決めるの？

A

冷凍食品は基本的には、-18℃以下の冷凍庫で温度変化をできるだけ少なくして保存した場合、約1年間は最初の品質が保たれることが、これまでの様々な研究、実験で明らかになっています。

ただし、家庭用冷蔵庫の冷凍室で冷凍食品を保存した場合は、ドアの開閉や収納状況などによって冷凍室内の温度が上下するために、冷凍食品の品質に影響を与えます。一般的には購入後2～3ヶ月間位はその品質が保たれると考えてよいでしょう。

包装を破ってしまったものや、一部使い残りのものを保存する場合は、包装袋の中の空気をしっかり抜き、輪ゴムなどで口を強く閉じて手早く冷凍室へ戻しましょう。

加工食品は基本的に、その食品の製造日から目安として概ね5日以内に急速な品質の低下が認められ安全性にかかわるものに「消費期限」を、それ以外は「賞味期限」を表示することになっており、3ヶ月以上の長期保存が可能な冷凍食品では賞味期限の年月だけを表示しても良いことになっています。

賞味期限の設定は当該製品に責任を負う製造者が科学的・合理的根拠をもって適正に設定すべきとされています。期限の設定にあたっては、製造者は保存試験を行い、保存品の官能試験、細菌試験を実施し、必要に応じ理化学試験なども行って、自己の責任で適正な賞味期限を設定しています。なお、輸入食品も国内生産品と同様の扱いになりますので、その賞味期限の表示は製造者または輸入者が行うことになります。

Q3

油で揚げている冷凍食品の品質は変化しやすいのでは？

A

冷凍食品は-18℃以下の品温で保存すれば、油の酸化など品質の変化は賞味期限内であれば十分抑えられます。

Q4

食品を冷凍することによって栄養が損なわれることはないの？

A

急速凍結することによって栄養が損なわれることはありません。また、-18℃以下の低温で保存していれば栄養価はほぼ最初の状態のまま保持されています。

冷凍食品の範囲

Q1 冷凍食品とチルド食品との違いは？

A

冷凍食品は、生産から流通・消費の段階まで一貫して -18°C 以下の低温を保って取り扱われる食品をいいます。チルド食品は昭和50年に農林省が設定した食品低温流通推進協議会において、 $-5\sim+5^{\circ}\text{C}$ の温度帯で流通する食品とされました。

現在チルド食品は、食品別に最適な温度帯が設定され、一般的に $0\sim+10^{\circ}\text{C}$ の温度帯で流通しています。

Q2 パーシャルフリージングとは？

A

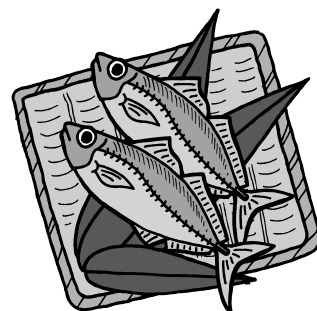
保存のために食品を部分的に凍結した状態で保持することをいいます。一般的には、 -3°C 程度の温度帯で魚や肉などの表層だけを凍らせて貯蔵・流通させるものをいいます。通常のチルド食品と比べて、かなり貯蔵性や品質が良好ですが、温度管理が難しいという面があります。

Q3 冷凍魚は冷凍食品といってよいか？

A

凍結された魚でも、理論編4、5ページの「冷凍食品とは」に合致しないものは冷凍魚であって冷凍食品には分類しません。

冷凍食品とは前処理を施し、急速凍結した後、品温が -18°C 以下になるように保管、取扱いし、通常そのまま利用者に販売することを目的として包装され、「冷凍食品」の表示がされているものをいいます。



解凍・調理

Q1 水産冷凍食品の上手な解凍法は？

A

水産冷凍食品は、調理前に“半解凍”が重要です。

半解凍の仕方のコツは、生食用、加熱用いずれの場合も、基本的にはドリップ（液汁）の流出を防ぐために、外側がやわらかくなって中心部がまだ凍っている程度の半解凍状態にします。

主な解凍方法としては

- 低温解凍**……包装のまま冷蔵室内でゆっくり解凍します。ただし、刺身用マグロは包装から取り出し、2%程度の食塩水を浸した清潔なふきんで包みます。
- 自然解凍**……包装のまま室内の涼しい所で自然に解凍します。
- 水中解凍**……急ぐ場合は、包装のままポリ袋に入れ、中の空気を抜いて口を堅く閉じ、水道水（流水）などにつけます。
- 氷水中解凍**……氷水中に食品を入れ、低温で解凍します。ただし、食品が氷や水に直接触れないように注意します。

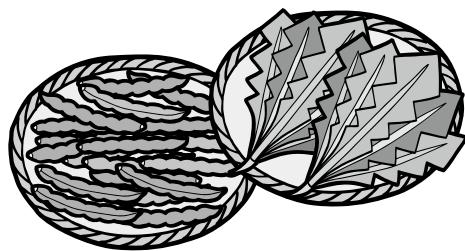
Q2

冷凍野菜は解凍（自然解凍）してから調理してはいけないのか？

A

ほとんどの冷凍野菜は解凍（自然解凍）すると品質が保てなくなるので、凍ったまま加熱調理します。ただし、ブロック状のほうれん草などのように凍ったままでは調理が難しいものは、自然解凍するか、ポリ袋に入れ流水解凍してブロックをほぐしてから加熱調理します。

最近では、あらかじめ完全に加熱されているので自然解凍するだけで食べられる豆類などもあります。この場合は、包装の表示に「凍結前に加熱してあります」等と表示されています。



Q3

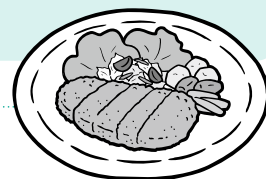
コロッケやフライなど、解凍して揚げても良いのか？

A

コロッケ、フライなどパン粉の付いているものは必ず凍ったまま揚げてください。解凍して揚げると形くずれやパンクが起こりやすく、解けかけた場合は、パン粉で補強するか冷凍庫で少し凍らせると良いでしょう。

上手に揚げるコツ

- 1 油の温度が下がらないように油を多めに使うこと
- 2 揚げ鍋に入れるコロッケ、フライの量はその面積が油の表面積の1/3以下に抑えること（一度にたくさん入れすぎない）
- 3 油に入れてから1～2分間位（表面がキツネ色になって、ある程度固まるまで）は箸などでさわらないこと
- 4 揚げながら火加減を調節し、油の温度をできる限り一定に保つこと



Q4

夏場に冷凍食品を解かさず持ち帰る良い方法は？

A

冷凍食品の品質を守るためには、凍ったまま持ち帰ることが大事です。そのために次のことに注意しましょう。

- 1 冷凍食品は長く持ち歩くと温度が上昇し、時には解けてきますので、一番最後に買うようにしましょう。
- 2 保冷バッグを使い、保冷剤、氷、ドライアイスなどを利用しましょう。
- 3 新聞紙や包装紙などで二重・三重に包み、買い物袋の中央に入れて防熱すれば、夏場でもある程度は解けることを防ぐことができます。
- 4 1袋よりも複数袋をまとめ買いすると、お互いの冷気の作用で解けにくくなります。
- 5 買い物が終わり次第なるべく急いで帰宅し、すぐに冷凍室に入れましょう。



解かしてしまった冷凍食品を家庭の冷凍室で再凍結することは好ましくありません。解かしてしまったら「生もの」ですから、なるべく早く調理して食べるようにしましょう。

冷凍食品の成分規格（食品衛生法）

食品衛生法による冷凍食品等の成分規格(微生物基準)

食品衛生法では、「冷凍食品とは製造し、又は加工した食品（清涼飲料水、食肉製品、鯨肉製品、魚肉ねり製品及びゆでたこを除く）及び切身又はむき身にした鮮魚介類（生かきを除く）を凍結させたものであって、容器包装に入れられたものに限る」と定義されています。

なお、清涼飲料水、鯨肉製品、魚肉ねり製品、ゆでたこ及び生かきを凍結したものは、既に凍結前の状態での成分規格、加工基準、保存基準が定められているため、これらを凍結したものについては、それぞれ冷凍清涼飲料水、冷凍食肉製品、冷凍鯨肉製品、冷凍魚肉ねり製品、冷凍ゆでたこ及び生食用冷凍かきと「冷凍」の文字を冠し、前述の規格・基準を守って-15℃以下に保存する食品と規定されています。

また、冷凍食品は、加工段階で加熱が行われているかどうか（凍結前加熱済あるいは凍結前未加熱）、消費段階で改めて加熱する必要性の有無（無加熱摂取あるいは加熱後摂取）のそれぞれの規格、さらに生で食べることができる鮮魚介類は「生食用鮮魚介類」の規格に下表の通り分類され、これらの冷凍食品とその他の冷凍品に分けて、成分規格即ち微生物基準が設定されています。

分 類		成 分 規 格			
		1g当たり細菌数 (生菌数)	大腸菌群	E.coli	腸炎ビブリオ
冷 凍 食 品	無 加 熱 摂 取 冷 凍 食 品	10万以下	陰性		
	加 熱 後 摂 取 冷 凍 食 品 (凍結前加熱済)	10万以下	陰性		
	加 熱 後 摂 取 冷 凍 食 品 (凍結前未加熱)	300万以下		陰性	
	生 食 用 冷 凍 鮮 魚 介 類	10万以下	陰性		※100MPN 以下
冷 凍 品	冷 凍 ゆ で た こ	10万以下	陰性		陰性
	冷 凍 ゆ で が に (飲食の際に加熱 を要しない)	10万以下	陰性		陰性
	冷 凍 ゆ で が に (飲食の際に加熱 を要する)	10万以下	陰性		
	生 食 用 冷 凍 か き	5万以下		230MPN/ 100g以下	※100以下 (むき身)

……厚生労働省告示で定められている冷凍食品の成分規格

……厚生労働省告示で定められている成分規格

※試料1g当たり

[illegible]



 一般社団法人 **日本冷凍食品協会**
〒104-0045 東京都中央区築地3-17-9 興和日東ビル4階
TEL 03-3541-3003 (代) FAX 03-3541-3012

**10月18日は
冷凍食品の日**