

第3章 調理室における衛生管理&調理技術マニュアル

1 切裁の基本的な考え方

切裁の目的

- * 硬いものを食用可能にし、口当たりや歯ざわりをよくする。
- * 形や大きさを揃え、食べやすくするとともにでき上がりをよくする。
- * 表面積を広げ、熱伝導や調味料の浸透をよくする。

前提条件

- ① 調理人数、調理時間、食品の量に応じて機械切り及び手切りを使い分けること。
- ② 切り方や大きさ、形などはでき上がりに大きな影響を与えるため、食品の特性や調理目的に合った切裁方法を行うこと。

衛生管理

- ① 切裁機器の刃、ベルト等、分解できる部品は分解して洗浄を行い、消毒保管庫や殺菌庫で保管すること。(調理場における洗浄・消毒マニュアルPart I P25参照)
- ② 包丁・まな板は、加熱用・非加熱用、用途別に区別すること。
- ③ 果物を切裁する際は、エプロンと使い捨て手袋を装着し、専用のまな板、包丁を使用すること。
- ④ 果物の配缶の際は、果肉と果皮がなるべく触れないよう工夫すること。

調理技術

- ① 切裁機器及び包丁は、常に切れる状態にしておくこと。
- ② 調理目的に応じて切り方や大きさを工夫すること。
- ③ 熱の通りや見た目を考慮し、なるべく材料の大きさを揃えること。
- ④ 調理目的に応じて繊維に平行に切る、直角に切る等工夫すること。
- ⑤ 切裁機器を使用する場合は、形が不揃いのものが出てきやすいので、確認し、必要に応じて包丁で切って形を揃えること。
- ⑥ 葉物野菜等はできる限り、根元と葉を揃えて切ること。

(1) 切裁機による切裁

大量調理の課題

- ① 手切りに比べて、切裁後に放水量（分離液）が多くなる食品がある。
- ② 食品や切り方によっては、形や大きさにばらつきが生じやすい。



課題解決のポイント

- ① 機械切りにむく食品、手切りが望まれる食品を使い分けられるようにする。（野菜の切裁Q & A P18参照）
- ② 切裁機にかける前に包丁を入れて形を揃えておく。
- ③ 切裁機のベルト上に食品を載せすぎないようにする。
- ④ 形の揃いや切りくずをチェックし、手切り等で修正する。

衛生管理

- ① 原則として、汚染度の低い食品から切裁する。
（加熱調理後の食品や生食する食品から先に切裁するが、難しい場合は、食品残渣を取り除き、部品を分解して洗浄・消毒後使用する）。
- ② 切裁の際に周囲に食品や水が飛び散ると、床のドライ化を妨げる。水受けや移動シンクを活用したり、切裁機出口の角度を調整したりするなどの工夫が必要である。
- ③ 作業終了後、分解できる部品は分解して洗浄を行い、熱風消毒保管庫で消毒保管する。熱風消毒できないものは、次亜塩素酸ナトリウム200ppm溶液に5分程度浸漬し、すすぎを行った後、乾燥保管する。（調理場における洗浄・消毒マニュアル Part I P25参照）



(2) 包丁による切裁

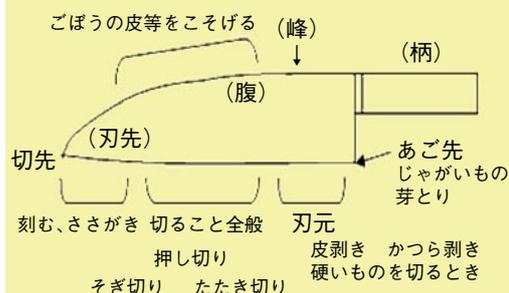
衛生管理

- ① 包丁、まな板は、加熱調理に使用する食品用、加熱調理後又は生食する食品用と用途別に専用のものを使用する。
- ② 加熱調理後の食品や生食する食品を切る際は、消毒された包丁・まな板を使用する。

調理技術

- ① 食品の特性、調理法などにより用途に適した包丁を使って形や大きさを決め、安全かつ効果的に行う。
- ② 包丁にさびが付着したまま使用すると、鉄分が食品の表面に付着し、酵素類の反応を進めるとともに食品の味や色が悪くなる場合があるので、手入れをしておく。

牛刀の部位の名称と使い方



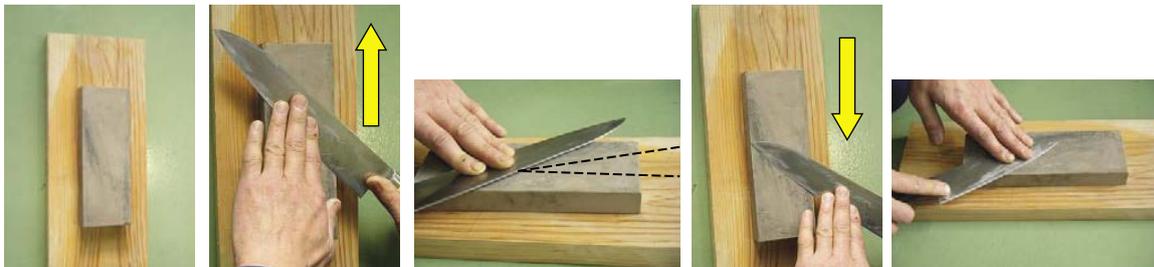
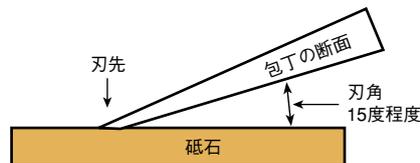
(3) 包丁の研ぎ方

多量の食品を切る場合は、包丁の切れ味が悪くなると、食品や調理の見た目を損なうだけでなく、作業能率も悪くなり、切る人の腕に負担もかかります。

包丁は、常に切れる状態にしておくことが大切です。

手順

- ① まず、研ぐ前に砥石を10分程度水に浸し、気泡が出なくなるまでよく水を含ませる。
※ 水分を十分に吸っていない砥石で研ぐと、熱が発生して、包丁の刃が柔らかくもろいものになってしまいます。
- ② 砥石が動かないよう濡れた布巾を敷いたり、砥石台を置いたりして固定する。



- ③ 包丁は刃の表を下にし、刃先を手前に向ける。
利き腕の中指、薬指、小指の3本で柄をしっかりと握り、人差し指は包丁の背、親指は包丁の裏側の刃寄りに添える。
- ④ 利き腕の逆手の人差し指、中指、薬指の3本も包丁の裏側の刃寄りに添えて、角度を15度程度に保つ。
- ⑤ ④の状態で前へ押すときに力を入れ、手前へ引くときには力を抜く。これを刃の裏にかえりが出るまで繰り返し研ぐ。
- ⑥ かえりが出たら包丁を裏返し、今度は引くときに力を入れて、押すときに抜いて研ぐ。両刃包丁の場合は各面を同じ回数、片刃包丁の場合は表側9：裏側1の割合で研ぐ。片刃の場合はかえりが取れたら、研ぎ終わりとなる。

注意等

- ① 研いだ後は、だいごんの切れ端に磨き粉をつけて刃を磨くと、金気が出ず、臭いも取れる。
- ② 砥石の主な種類には荒砥石（切れなくなった刃物や刃が欠けた刃物を研ぐ）、中砥石（刃物をよく切れるようにする）、仕上げ砥石（最後の仕上げ）があるので、用途に応じて使い分ける。
- ③ スライサー等の切裁機器の刃も、定期的にメーカーに出して研ぐ等のメンテナンスが必要である。

(4) 野菜の切裁 Q & A

Q1：手切り、機械切りでおいしさに差は生じるのか



大量調理での切裁は、調理目的や食品の特徴に合わせて、機械切りと手切りを使い分けられるよう、献立の組み合わせや作業工程を工夫することが大切です。

Q2：切れる包丁で切るとおいしくなるわけは



大量調理では、一定量切りためてから加熱調理などを行うことから、包丁が切れない場合、この間に食品に変化が起こり、味にも影響します。また、切れ味の悪さは、食品を薄く切る、細かく切ることに支障が出て、料理のでき上がりに影響します。

Q3：切裁後のあく抜きや褐変防止法は

褐変の仕組み

野菜や果物にはポリフェノール系化合物が含まれている。

ポリフェノール系化合物は、空気中の酸素と反応して酸化され、メラニンなどの褐色の物質になる。

この反応は野菜や果物が併せもっている酸化酵素（ポリフェノールオキシターゼ）によって進む。

ポリフェノール系化合物

空気中の酸素

酸化酵素

3つの条件がそろうことで褐変が起こる

褐変しやすい食品

いも類 れんこん
ごぼう なす
りんご なし

褐変しにくい食品

だいこん にんじん
葉菜類 いちご
みかん

褐変を防ぐ方法

水につける

空気中の酸素を遮断する。

食塩水につける

食塩は酸化酵素の働きを阻害する。

酢水につける

pH3以下では酸化酵素は働かない。

食品を褐変化する3要素のうち、一つだけでも止めれば褐変は起こらない。それぞれの食品の特質、調理に合わせて、褐変を防ぐ方法をとる。



じゃがいも
水につける

じゃがいも中のチロシンが酸素に触れて褐色のメラニン色素を生じるので、水で酸素を遮断する。



さつまいも
水につける

あくの一種、タンニンも含むことから、あく抜きにもなる。



なす
水につける

食塩水にすれば、さらに酵素作用を抑制することができる。



ごぼう・れんこん
酢水につける

酵素作用を抑え、ポリフェノール系化合物の酸化による褐変を防ぐ。また、フラボノイド色素が、酸性では無色になるという性質を利用する。



りんご・なし
食塩水につける

食塩の酵素作用を抑える働きを利用。フルーツサラダに使用する場合は、他の果物缶詰の果汁につける。



褐変を防ぐ際の注意事項は

長時間つけない

じゃがいもを30分以上水につけておくと、細胞膜のペクチンが水の中の無機質と結合して細胞膜を強化し、細胞内部のでんぷんが煮えにくくなる。

また、果物を食塩水に長くつけておくと、塩味が付くだけでなく、水っぽい味になり、水溶性のビタミンも流出する。

濃度に気をつける

食品の味を損なわないよう、食塩水は0.5～1%に、酢水も3%程度の濃度とする。



(5) 野菜の切り方

素材の性質や調理方法に合った切り方を選択し、料理に応じて厚さや大きさを決めて標準化しましょう。

小口切り



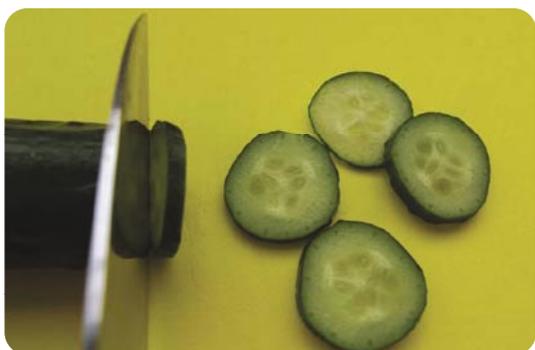
きゅうりやねぎ等、細長い食品を端から切る。

せん切り



薄切りにした食品を、端から細長く切る。幅1mm程度に均等に、千本の糸のように細く切るので千切りと呼ばれている。

輪切り



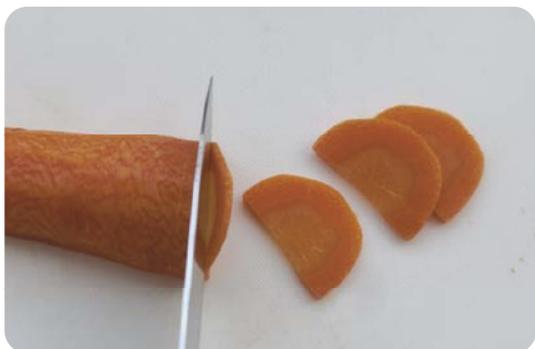
切り口が丸くなる食品に対して直角に包丁を入れて切る。火の通り、味の染み込みが均一になるよう、同じ厚さで切る。

みじん切り



細くせん切りにしたものを、さらに小口から細かく切る。粗めに刻むことを「粗みじん切り」という。

半月切り



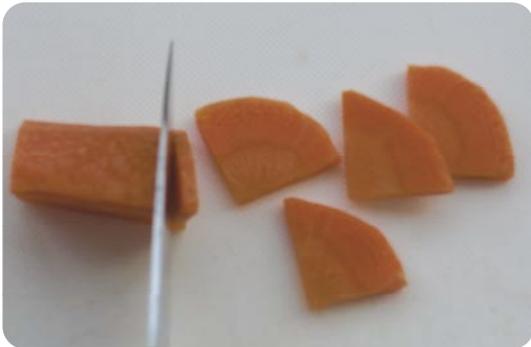
食品を縦に二つ切りにし、切り口を下にして厚さを決めて端から切る。輪切りをさらに真二つに切ったような半月の形からこの名がついている。

短冊切り



だいこん等を5cm程度に輪切りにし、これを縦1cmの厚さに切り、さらに縦に薄切りにしていく。平たい長方形の形になる。

いちょう切り



いちょうの葉の形のように、切り口の丸いものを縦に十文字等に切り、端から直角に一定の厚さで切る。

斜め切り



細長い形のものを、斜めに切る。斜めが深いほど整った形になる。

乱切り



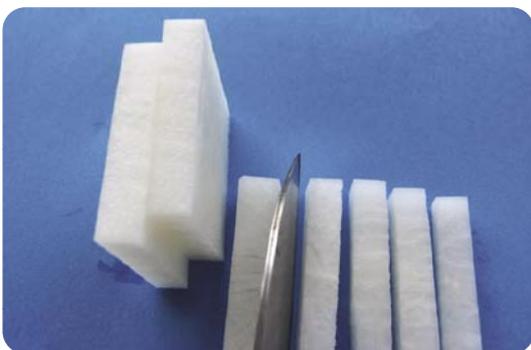
細長い形のものを、手で前に回しながら、斜めに切る。形は違って大きさを揃えて切る。

ささがき



丸くて細い形のものを、筆を削るような要領で薄く小さく切り落とす。

拍子木切り



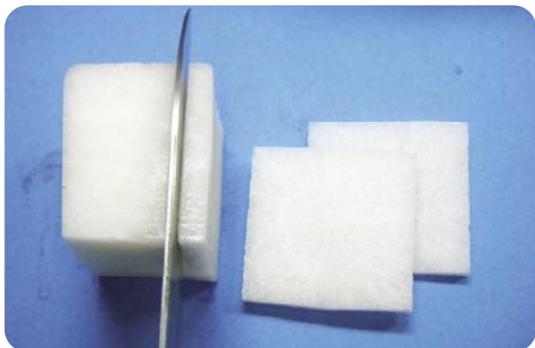
長さを揃えてやや厚めに切り、さらにその厚みと同じ幅に切り、拍子木のように四角柱にする。

さいの目切り



厚さを1~2cmに切り、それを横にしてサイコロのような形になるよう、同じ厚さで切る。大きく切ると角切りとなる。

色紙切り



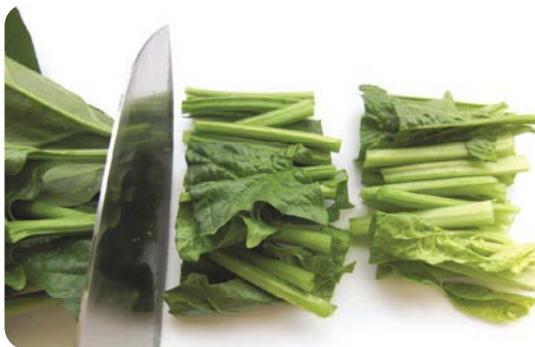
棒状の野菜を、周囲の丸みを切り落として四角に切ってから薄く切る。

ぶつ切り



あまり形にこだわらず、適当な大きさにぶつぶつ切る。

ざく切り



キャベツや青菜を幅3~4cmくらいに、ざくざく切る。

くし形切り



トマト等丸い野菜を縦半分にし、中央から等分に分けて切る。

料理に合わせた切り方を



繊維に直角



繊維に平行

繊維に直角に切ったものは、噛み切りやすさが特徴。平行に切ったものは、弾力性や歯ごたえが残る。料理に合わせて切り方を選ぶことが大切である。

たまねぎのみじん切りは

- ① 根元を少し残して、縦に細かく切れ目を入れる。
- ② 包丁をねかせて水平に2、3カ所切れ目を入れる。
- ③ たまねぎの端から細かく刻むと、細かいみじん切りができる。



(6) よく使われる切裁機器

品名	大型スライサー	小型スライサー	野菜裁断機	
製品外観				
能力	輪切り	1,020 kg/h	530 kg/h	200 kg/h
	せん切り	720 kg/h	550 kg/h	300 kg/h
	短冊切り	3,000 kg/h	1,240 kg/h	300 kg/h
	ささがき	60~180 kg/h	40~80 kg/h	250 kg/h
食数目安	1,001食~	501~1,000食	~500食	
概要	<p>上下のコンベアーで食品を固定しつつ、一定速度で回転刃部に送り込んで切裁する。 切り方の変更時は刃物交換、切厚の変更時は刃物交換と、コンベアー速度の変更が必要。</p>		<p>投入口から食品を押し入れて回転刃で切裁する。 切り方の変更時は刃物交換が必要。 手押しのため切厚の調整は困難。</p>	

品名	球根皮剥機	さいの目切り機	フードカッター
製品外観			
能力	皮剥き170~600kg/h	さいの目切り500~1,000 kg/h	みじん切り2kg/分
概要	<p>投入口から食品を投入し、内部の回転ディスクとの摩擦で皮を剥く。 傾合いを見て取出口から食品を取り出す。</p>	<p>投入口から食品を投入し、回転刃部の平刃・網目2種類のプレートでさいの目に切る。 カットサイズの変更時には刃物の交換が必要。</p>	<p>食品を回転皿に投入して回転刃で切裁する。 傾合いを見て回転を止めて取り出す。</p>

2 下準備

(1) 「冷凍食品」の扱い方

前提条件

- ① 施設の衛生面及び食品の取扱いが良好で衛生上信用のおける製造並びに食品納入業者を選定すること。
- ② 内容表示、消費期限及び賞味期限並びに製造業者、販売業者等の名称及び所在地、使用原材料及び保存方法が明らかで、可能な限り使用原材料の原産国についての記載のある食品を選定すること。
- ③ 食品は、過度に加工したものは避け、前処理をほどこし、品温が -15°C 以下になるように急速凍結、包装（又は箱詰め）されたものであること。
- ④ 基本的には、製品の使用説明書によるが、異物混入や細菌汚染が心配されるものについては、解凍し、洗浄すること。

衛生管理

- ① 検収時に品質・鮮度・異物混入及び異臭の有無・賞味期限・品温等を詳細に確認し、記録すること。
- ② 納入された食品は、ダンボール等を外し、ビニール袋などの包装ごとに、専用容器に移し替え、解凍又は加熱する直前まで、 -15°C 以下で保管すること。
- ③ 食肉類や魚介類の解凍の際には、専用エプロンを着用し、使い捨て手袋を装着する。また、解凍する際に出るドリップ（解凍液）による二次汚染に注意し、作業動線が重ならないようにすること。
- ④ 食肉類や魚介類を解凍する際は、 5°C 以下で取り扱うこと。

ヒスタミンによる食中毒について

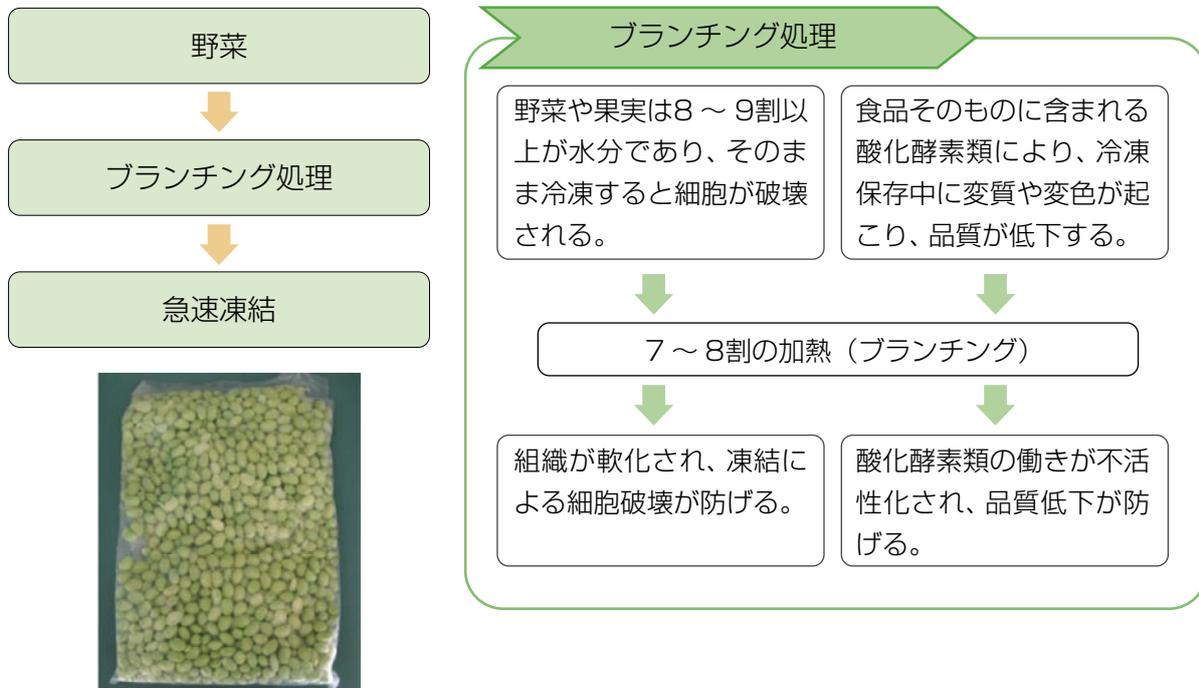
- 原因** ヒスチジンを多く含んだまぐろ、かつお及びさばなどの鮮度が落ちたことによりヒスタミンが生成され、それを喫食したことによって起こる。
- 症状** 食後30～60分後に、舌のしびれ、顔面（特に口の周りや耳たぶ）の熱感、頭痛、全身紅潮、じんましんなどのアレルギー様症状を呈するが、比較的症状が軽く、通常は1日で回復する。
- 予防** ヒスタミンは、悪臭や見た目の変化を伴わないため、汚染を感知することが困難である。一度産生されたヒスタミンは、加熱によっても分解されないことから、以下の予防対策が重要である。
- ① 赤身魚などの流通や保存時の温度管理（納入時の温度や再凍結の有無等）及び鮮度を確認し、検収簿に記録すること。
 - ② 鮮度が悪いものは使用しないこと。
 - ③ 調理場においては、室温での放置を避け、冷蔵庫や冷凍庫で保管すること。
 - ④ 検食などにおいて唇や舌先にピリピリした刺激を感じた場合は、速やかに給食を中止すること。

文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課事務連絡より（H21.1.30）一部抜粋

※ ヒスタミン食中毒を防止するため、漁獲・加工及び流通の過程において、温度管理等の良好な、信頼のおける業者を選定するようにしましょう。

① 冷凍野菜の解凍 調理のポイント

・冷凍野菜はどのような処理がされているのかを理解する。



衛生管理

- ア 解凍や洗浄は、非汚染区域のシンクで行う。
- イ ドリップ（解凍液）で床を汚染しないよう水受け等を使用する。



調理技術

葉物等ブロック凍結



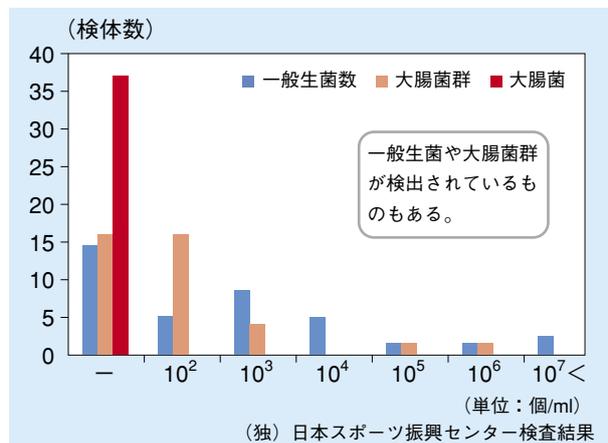
- ア 葉物やブロック凍結の冷凍野菜は、ビニール袋ごと冷蔵庫内で前日から解凍するか、当日ビニール袋ごと流水解凍する。
- イ ある程度ほぐれたら、包装を取り除き、異物を確認しながら流水で洗浄する。

バラ凍結



- ア バラ凍結の冷凍野菜（コーン・グリーンピース等）は、当日ざるに移し、異物の有無を確認して流水解凍する。
- イ 汚染が考えられるものについては、流水で洗浄する。

図1 冷凍野菜の解凍水の細菌検査結果（n=38検体）



② むきえび・イカ・貝類の解凍 調理のポイント

・表面の氷の膜はなぜついているのかを理解する。

冷凍中の食品表面の乾燥や酸化を防ぐため、表面に薄い氷の皮膜（グレーズ）ができるように処理されています。



衛生管理

- ア 専用エプロンを着用し、使い捨て手袋を装着して取り扱う。
- イ ドリップ（解凍液）による二次汚染を防ぐため、水受け等を使用し、非加熱食品等との作業動線が重ならないように十分注意する。
- ウ 作業に使用したシンク等は、洗剤等で洗浄後、次亜塩素酸ナトリウム溶液200ppmで5分、100ppmなら10分オーバーフロー部分まで満たし、浸漬して消毒する。（調理場における洗浄・消毒マニュアルPart I P18）

<むきえびのドリップの細菌検査結果>



二次汚染に
注意!!

一般細菌数
 1.4×10^4 個/g

（独）日本スポーツ振興センター検査結果

調理技術

- ア めるま湯や熱湯で解凍すると、魚介類の旨味成分が流出したり、鮮度が損なわれる恐れがあるので、冷水で解凍する。
- イ 専用のざるに移し、異物を確認する。（ブロック凍結のいか等の場合は、袋ごと冷水で解凍し、専用のざるに移す）。
- ウ 専用のシンクで、冷水で洗浄しながら解凍を行う。
- エ 専用のざるにあげ、水気を切る。

③ 肉・魚の解凍

冷凍の肉、魚は専用容器に入れ、冷蔵庫内で前日から解凍する。

表面の氷が溶けたら調理に応じて検収室で下味を付ける。品温は5℃以下で取り扱う。

冷蔵庫で保管し、一回に処理できる分ずつ出して加熱する、常温放置にならないよう、十分注意する。

衣のついたものは、そのまま加熱しますが、切り身などを焼く場合は、解凍した方が組織に水分が戻るため軟らかくなります。



(2) 乾物の戻し方

調理のポイント

- ・それぞれの乾物の特質と、用途に合った戻し方を知る。
- ・使用量や調味料の分量の精度を高めるため、戻した後の重量を知っておく。

表1

食品名	倍率	戻し方
かんぴょう	5～10倍	塩もみをして、熱湯でゆでる。
きくらげ	4～10倍	水又はぬるま湯に浸す。
切り干しだいこん	4～7.5倍	たっぷりの水又はぬるま湯に浸す。
高野豆腐	6～8倍	ぬるま湯で落としぶたをして戻し、水の中で押し洗い後、水気を絞る。
はるさめ	3～7倍	用途により、ゆでるまたはぬるま湯に浸す。
ひじき	6～9倍	水に浸し、砂やごみを洗い落とす。
干しいたけ	4～6倍	水又はぬるま湯に浸す。
干しわかめ	6～10倍	煮物、汁物に使用する場合は水に浸す。和え物は戻した後熱湯でゆでる。
豆類	2～2.6倍	下処理用の水槽で洗い、水に浸す。

豆類の戻し方

- ① 割れた豆、虫食いのある豆等を取り除き、米を研ぐように洗う。
 - ② 浸漬水の量は、ひたひた程度では水を吸って膨らんだ豆が水面からはみ出して、吸水状態にムラが生じるため、豆の4倍程度を目安とする。
 - ③ 前日から戻す場合は、蓋付きの容器に入れ、冷蔵庫で保管する。
- ※ あずきは前日から浸漬すると加熱中、胴切れが起こるので、当日洗って火にかけます。



干しいたけの戻し方

- ① かさの裏にごみや虫などが付いていることがあるので、しっかり洗ってから水に浸す。
 - ② 浸漬時間は種類や乾燥度によって異なる。
- ※ 石づきを取って戻すと、戻し時間を短縮できます。



ひとことアドバイス

ひじきは戻した後、よく洗うことで、ひじきに付着している有害物を減少させることができます。

(3) だし汁のとり方 調理のポイント

<だし汁について>

- ① 和食では、だし汁は汁物に使うだけでなく、煮物や和え物にも使用する。特に、汁物ではだし汁のとり方で、調味料の量やできあがりの食味が変わってくる。
- ② 煮干しのだしは、みそ汁や煮物向きのコクのあるだしがとれ、削り節や昆布でとる混合だしは、香りが高く色の薄い上品なだしがとれる。
- ③ だし汁は、はじめから必要量を取り、濃い目にとって、後から水で希釈することはしない。かつおの量が多いと旨味以外の成分も多くなるので酸味や渋味が出てくる。

調理技術

① かつおだし

- ア 削り節の量は、汁に対して2～4%が適量である。
- イ 沸騰水中に投入後、1分間加熱し、3分後に削り節が沈んだら取り出す。

② 昆布だし

- ア 昆布の量は、汁に対して1～2%が適量である。
- イ 浸水30分後、火加減を調節し、30分かけて沸騰させ、取り出す。

③ 混合だし

- ア 昆布、削り節の量は、それぞれ1～2%が適量である。
- イ 昆布だしをとる（② 昆布だし参照）。
- ウ 沸騰後、少し水を加えて削り節を入れ、1分間加熱した後火を止め、約3分後、削り節が沈んだら取り出す。

④ 煮干しだし

- ア 煮干しの量は、汁に対して2%が適量である。
- イ 大量調理では、30分程度浸水した後、火加減を調整し、1時間程度で沸騰させ、1分後に火を消す方法が効率的である。

※ 煮干しは厚みがあるので、予備浸水と加熱時間の長さがだし汁のおいしさに影響します。

表2 かつおだしの浸出実験
※使用量の相違 (mg/100ml)

成分	使用量	水の2%	水の4%	水の8%
総窒素		41.1 (1)	65.6 (1.6)	111.0 (2.7)
アミノ態窒素		10.1 (1)	16.9 (1.7)	25.1 (2.5)

沸騰1分、静置3分 ※資料：殿塚婦美子
() は2%使用に対する浸出割合
旨味成分の浸出割合は、削り節の量に反比例して低くなった。

図2

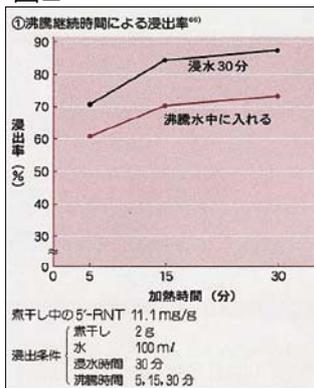
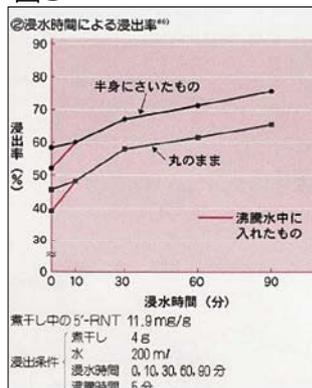


図3



実験結果

- ・ 昆布は沸騰水中に入れるより、水に30分浸した方がだしがよく出ている。
- ・ 煮干しは半身にさいた方が、丸のままよりだしがよく出ている。

- ウ 火を消して煮干しが沈んだら、すぐ取り出す（だし袋を使用する場合は、火を止め1～2分後に袋を取り出す）。
- エ 取り出す際に煮干しをしぼると、えぐみが出るので、水を切る程度にする。



ひとことアドバイス

- ・ かつおの血合い肉や皮に近い部分には、不快な臭いや味の成分が含まれており、また昆布は臭いやぬめりの成分が沸騰により溶け出てきますので適切な加熱方法を選びましょう。
- ・ 昆布の表面の白い粉は旨味成分なので、取り除かない方がよいが、汚れ等が付着している場合は固く絞った不織布で軽く拭きます。
- ・ かつお節や煮干しの旨味は、イノシン酸、昆布の旨味はグルタミン酸です。これらを混合すると相乗効果で旨味が増します。

⑤ 鶏ガラや豚骨スープ

注意

- ア 鶏ガラや豚骨は、水洗いをしたり、水洗い後、熱湯処理を行ったりするが、それらの洗浄水が、容器やシンク、床を著しく汚染し、他の食品への二次汚染につながる可能性が高いことから、やむを得ず使用する際は、下処理済み（洗浄済み）を使用すること。
また、下処理済みの鶏ガラや豚骨を購入できない場合は、使用しないこと。
- イ 生の鶏ガラや豚骨は、下処理済み（洗浄済み）であっても細菌汚染の高い食材であることを前提に取り扱う必要がある。

衛生管理

- ア 鶏ガラや豚骨は、下処理済み（洗浄済み）の状態にして納入してもらう。
- イ 鶏ガラ等を取り扱う時は、専用エプロンを着用し、使い捨て手袋を装着する。
- ウ 容器などは、専用の物を使用する。
- エ 取り出した鶏ガラや豚骨は廃棄物用容器に入れ、速やかに所定の廃棄場所へ運ぶ。



鶏ガラのだしパック

調理技術

- ア 鶏ガラ及び豚骨を使用する場合、使用量は汁の20～30%が適量である。
- イ たまねぎ、にんじん、セロリ、パセリ、ねぎなど香味野菜も一緒に煮立て、沸騰するまで、強火で加熱する。
- ウ 沸騰後、弱火にし、あくをとりながら2時間程度加熱する。
- エ 煮込む際に食塩を入れることで、スープの濁りを押さえ、旨味成分の溶出を促す。

(4) 野菜のゆで方 調理のポイント

- ・熱湯でゆでた方がよいもの、水からゆでた方がよいものを知る。
- ・一度にゆでる量やゆで時間を標準化する。

熱湯でゆでるもの

緑色を保つ・歯ごたえを残す等、味や栄養成分を逃がさないために、短時間で加熱が必要なもの。

ほうれんそう・こまつな等の青菜、キャベツ・ブロッコリー等

調理技術

- ① 大量の沸騰水を準備する。
沸騰水が少ないと、材料の投入後、温度が低下し、ゆで時間が長くなる。

野菜の緑色（クロロフィル色素）は、長時間の加熱で褐色のフェオフィチンに変化する。

長時間の加熱により、野菜から有機酸が溶出し、組織が柔らかくなり、歯ざわりも低下する。

- ② 速やかに冷却する。
ゆでた後は、余熱で色が褪せるのを防ぐ。

- ・沸騰水に食品を投入した後の温度降下をできるだけ少なくし、再沸騰までの時間を短縮してゆで上げることが、色、味の面から重要である。
- ・葉菜類の加熱に必要な時間は、少量調理と大差はなく、3～4分でゆで上がるよう、加熱機器等の条件を考慮し、各施設で投入量の標準化を図る（多くの施設では、ゆで水の10～20%の投入量とすれば短時間調理が可能と考えられる）。

水からゆでるもの

表面も内部も均等に温度の上昇が必要な組織が硬い野菜（水からゆでることで表面から先に煮崩れることを防ぐことができる）。

にんじん・ごぼう・だいこん・（野菜ではないが）いも類等

調理技術

- ① かぶるくらいの水でゆでる。
・あくや有機酸の溶出が少ないので、ゆで水を多くする必要がない。
・ゆで水が多いと、いも類等は対流によってぶつかり合い、煮崩れる。
・エネルギーの節約になる。

- ・切り方によっては熱湯でゆでる。
組織の硬い根を食べる野菜であっても、薄切り、せん切り等に切ってからゆでる場合は、短時間でゆで上がる熱湯で行う。
- ・大きめに切った煮物の野菜を水から下ゆでしておくことは、煮崩れを防ぎ、調味料が均等に浸透していくなど、調理の質を高める作業となる。



熱湯でゆでる野菜の実践例



ほうれんそうの茎と葉を分けておく。



沸騰水量に対して20%以下のほうれんそうを投入する（茎を先に入れる）。



野菜から出る有機酸を蒸発させるため、蓋をしなくてゆでる。



手早くざるにあけて、速やかに冷却する。

野菜は種類ごとにゆでる

野菜はほうれんそうなどアクの強いもの、また淡色野菜でもゆで時間が違うなど、それぞれの特徴があることから、おいしく仕上げるためには、種類ごとにゆでる。



ゆで水の使い回しは

ゆで水に有機酸等が流れ出るほうれんそうなどは、同じ種類であってもゆで水の使い回しはしない。キャベツやはくさいなどの淡色野菜は水量を補充しながら、使い回しても影響はないが、ゆで水の状態を見てとりかえる。



衛生管理

- ① 加熱温度の確認は沸騰水の中で測るのではなく、野菜を取り出して測定する。
- ② 脱水機を使用する場合は、完全な消毒をしたものを使用する。



冷却機の場合

- ③ 冷却機の庫内、取っ手、温度センサー等の消毒を行う。



- ④ 冷却機への出し入れでは、消毒済みのざるの使用、直接手を触れない等、二次汚染に十分気をつける。



水冷の場合

- ③ 水で冷却する場合は、直前に使用水の遊離残留塩素が0.1mg/ℓ以上であることを確認し、その数値と時間を記録する。



- ④ 消毒済みのシンクや釜等で速やかに水冷し、温度を確認して記録する。



- ⑤ 和え物等のために水分を絞る際には、使い捨て手袋を装着する。



<工夫例>

タライに食器を伏せて置き、ゆでた野菜の水切りをよくする。



※ どちらも、冷却後は調理用冷蔵庫に保管する等、適切な温度管理を行いましょう。

<野菜のゆで方 Q & A>

Q1；青菜をゆでる際の食塩の効果は

青菜をゆでる際にゆで水に食塩を1～2%入れることにより、クロロフィルの緑色の安定化に役立ち、緑色を保つことが期待できるとされている。



実験の結果、食塩を入れないものと1%の食塩を入れたもののゆで上がり後、水冷したものの色の違いは見られず、2%の食塩を入れることでわずかな効果が見られた。しかし、大量調理においては、2%の食塩の使用（例えば90ℓの釜で約1.8kg）は考えにくく、また、冷却機などを使用した場合、食品に塩味が残り料理の味を損なうことが考えられる。食塩の使用量については、料理や各施設の規模、ゆでた後の処理方法に合わせて決めることが望ましい。何より短時間の加熱に努めることが、緑色を保つことには効果的である。

Q2；もやしをしゃきしゃきにゆでるには

表3 もやしの食味テスト

	パネル (人)	水から (人)	沸騰水 (人)
しゃきしゃき感あり	15	13	2

食味テストにおいては、水からゆでた方がしゃきしゃき感があると答えた者が多かった。

加熱条件：ゆで水10ℓ、投入量ゆで水の10%（1Kg）
 ゆで時間：・水からは沸騰まで2分、沸騰後2分
 ・沸騰水からは再沸騰まで1分、再沸騰後2分
 試料：もやし
 食味テスト：2点識別試験法、P<0.01

Q3；ざるに入れて野菜をゆでるには

少量の食品を短時間にゆで上げる場合には、ざるを使用してゆでることが能率的である。

- ① ざる上部までかぶる水量で加熱する。
- ② 野菜を水面から出さない。沸騰水を対流させる。また野菜をざるに入れ過ぎない。



表4 ざるの加熱実験 加熱条件：沸騰水中（99.0℃以上）
 水量：ざるの上が約1cm水面から出る水量

① プラスチック

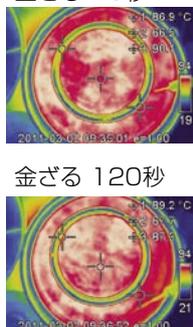
NO.	加熱時間	ゆで水の温度	水面から出ているざるの表面温度
1	0秒	99.4℃	—
2	10秒	84.1℃	54.2℃
3	30秒	99.6℃	80.0℃
4	60秒	99.7℃	84.4℃
5	120秒	99.7℃	78.9℃

② 金ざる

② 金ざる

NO.	加熱時間	ゆで水の温度	水面から出ているざるの表面温度
1	0秒	99.4℃	—
2	10秒	99.0℃	66.5℃
3	30秒	99.3℃	71.2℃
4	60秒	99.3℃	64.8℃
5	120秒	99.3℃	67.7℃

② 金ざる



金ざるの方が熱伝導率が高いため、水面から出ている部分の表面温度が高いと考えられたが、実験の結果プラスチックざるの方が高かった。

(5) 調味料の使い方

調理のポイント

・調味料は拡散（濃度の異なる溶液が接触すると、双方の濃度が等しくなるように働くこと）によって味がしみ込む。拡散の速度は分子量が小さいほど速い。料理に合わせて入れる順序、タイミングを決める。

煮物の調味の順序は

「さ・し・す・せ・そ」の順に入れる理由



砂糖（さ）

砂糖の分子量（342）は、食塩の分子量（58.2）に比べ約6倍も大きい。分子量の小さい食塩の方が砂糖より先に食品に浸透して、材料を引き締め、砂糖のしみ込みを妨げる。砂糖を先に入れ、しみ込んだら、食塩を加える。

塩（し）

酢（す）

食酢の主成分は酢酸で加熱により蒸発する。また香りも熱で失われるため、早くから加えないようにする。

しょうゆ・みそ （せ・そ）

香りを大切にしたい調味料なので、できるだけ後で加える。

料理に合わせた方法で

煮魚のように短時間で表面に味を付けるもの、おでん等のように、混合した調味料の中で食品を煮込みたい場合は、調味料を入れる順序にこだわらない。

また、料理によっては、はじめからしょうゆの味をしみ込ませ、香りのために少し残して、最後に加える方法もある。



衛生管理

- ① 調味料を入れる際は、異物やガラスの破片などの混入の危険も考えられるため、容器から直接ではなく、一度ボールや食器などに移し替えて入れる。
- ② 使いかけの調味料の保管方法については、それぞれの食品の表示にしたがって行う。
- ③ 缶詰に入っていた調味料が残った場合は、別の容器に移し替えて保管する。
- ④ 調味料はできるだけ使い切れる量を購入し、先に購入したものから使用する。
- ⑤ 調味料は事前に準備し、調理中は食品庫（汚染作業区域）への行き来はしないようにする。