



Food
Authority

寿司の調理及び 陳列に関する 食品安全のための指針

Food Safety Guidelines for the
Preparation and Display of Sushi
(Japanese)

目次

| | |
|-------------------|----|
| 目次..... | 2 |
| はじめに..... | 4 |
| 目的と適用範囲..... | 5 |
| 謝辞..... | 5 |
| 定義..... | 6 |
| 食材の納入と保管..... | 8 |
| 納入業者と食品情報..... | 8 |
| 調理済みの寿司..... | 8 |
| 危険性の高い生の食材..... | 8 |
| 酢飯の納入..... | 9 |
| 常温保存可能食品..... | 9 |
| 冷凍食品..... | 9 |
| 寿司の調理..... | 10 |
| 調理機器及び器具..... | 10 |
| 調理従事者等の衛生管理..... | 10 |
| 使い捨て手袋の着用..... | 11 |
| 酢飯の調理..... | 11 |
| 寿司ネタと寿司の調理..... | 11 |
| 小売業における寿司の陳列..... | 13 |
| 寿司バー..... | 13 |
| 回転寿司..... | 13 |
| 陳列時間の記録方式..... | 14 |
| 参考文献..... | 15 |
| 付録 1: 酢飯..... | 16 |
| 酢飯の調理法..... | 16 |

| | |
|-----------------------|----|
| 材料 | 16 |
| 調理法..... | 16 |
| 付録 2: Ph の測定..... | 17 |
| 付録 3: 温度計の校正及び測定..... | 19 |
| 温度計の校正方法..... | 19 |
| 付録 4: ワークシート見本 | 20 |

はじめに

調理済みの寿司は、食中毒の原因となる菌が繁殖増加する危険性のある食品とされています。そのため食品事業者は、寿司の運搬、保管、陳列の過程に渡り、その温度を 5°C 以下に保っておくことが義務付けられています。これはオーストラリア・ニュージーランド食品規格基準（食品規格基準）第 3 目, 第 3.2.2 基準により、規定されています。食品規格基準では、さらに事業者が商品の安全性を証明出来る場合に限り、通常とは異なる温度管理を許可する代案も提示しています（食品規格基準 第 25 項, 第 3.2.2 基準）。オーストラリア・ニュージーランド食品基準(FSANZ) による「4 時間/2 時間ルール」は、その代案の一例です。

4 時間/2 時間 ルール

調理済みの食品は、5°C ~60°C で保管された場合、食中毒菌繁殖の危険性のある食品とみなされます。この状態で:

- 累計 2 時間未満保管された食品は、即座に消費するか冷蔵すること;
- 累計 2 時間以上 4 時間未満保管された食品は、直ちに消費すること; あるいは
- 累計 4 時間以上が経過した食品は、破棄すること

(FSANZ, 2001 年).

寿司の陳列時における「4 時間/2 時間 ルール」の適用の可否を評価するために、NSW 州食品局では、食中毒の原因となるバクテリアのモデル化を行い、寿司を冷蔵せずに陳列した場合の安全性について調査しました。その結果、病原性細菌が危険レベルに達するには、25°C で 4 時間を越えて放置する必要のあることが判明しました。

これに基づいて、NSW 州食品局では、寿司小売業者が、以下の条件を遵守した場合に限り、4 時間以下であれば最高 25°C の状態で寿司を陳列することを認めています:

- 食品規格基準の要求事項が、寿司及び生鮮食品の納入、調理、保存の過程に渡り、すべて遵守されること;
- 細菌の成長を抑止するよう、適切に調理された酢飯 (pH 値が 4.6 以下) を使用し、酢飯の pH 値を記録すること; さらに
- 寿司が 5 ~ 25°C で陳列された時間枠を記録する体制を整え実施すること。

目的と適用範囲

本文書の目的は、飲食業者に対し、安全な寿司の調理と陳列について正しい情報を提供することであり、以下の分野を主に網羅しています:

- 生の食材／寿司の納入;
- 寿司の調理;
- 寿司の陳列。

上記のどの段階においても、寿司の安全性が脅かされる可能性があります。さらに、冷蔵せずに寿司を陳列する場合の安全監視方法の実例も挙げておきました。

本文書は、*食品規格基準*における要求事項のすべてを網羅してはならず、建物設備関係の要求事項は含まれていません。事業関係者は、必ず*食品規格基準*によく目を通し、その事業に関わる規定を遵守するようにしてください。

謝辞

本文書は、NSW 州議会環境衛生官の皆様の協力を得て作成され、ここに感謝の意を表します。

定義

| | |
|----------|--|
| 酢飯 | Ph 値を 4.6 以下に抑えるよう酢を加えたご飯 |
| 洗浄 | 食品その他の汚物を作業台、調理機器や器具から取り除く作業。洗浄効果をあげるには、洗剤を使用。 |
| 病原性細菌 | 食中毒の原因となりうる細菌。サルモネラ菌、セレウス菌、黄色ブドウ球菌、またある種のビブリオ種などが含まれる。 |
| 危険性の高い食品 | 食品内に存在する可能性のある病原性細菌の増殖を最小限に抑えるため、あるいは食品中の毒素の形成を妨げるため、特定の温度内で保存する必要のある食品。 <i>食品規格基準 3.2.2, 第 1 目, 第 1 項</i> |
| 調理済み食品 | 通常、販売されたままの状態では喫食される食品。殻付きナッツや購入後、皮を剥いたり洗うような生食用果物や野菜は含まれない。 <i>食品規格基準 3.2.2, 第 1 目, 第 1 項</i> 寿司事業においては、照り焼きチキンや調理した海老などの調理済み食品、またマグロその他の魚介類や野菜など生で消費される食品も含まれる。 |
| 殺菌・消毒 | 化学薬品や熱を利用して、作業台、調理機器や器具から微生物を除去する作業。 |
| 常温保存可能食品 | 冷蔵保存しなくとも、安全性や品質を損なうことなく保存可能な食品。 寿司事業においては、米や海苔が含まれる。 |
| 寿司 | 寿司酢を混ぜたご飯に生または調理した魚介類、野菜、調理した卵などの具を乗せたり巻いたりしたもの。 寿司の種類には： <ul style="list-style-type: none"> ● にぎり - 上に具（ネタ）を乗せた一口大に握った寿司 ● 巻物 - のりの上に酢飯を乗せ、中に具を入れ巻き簾を使用し、円筒形に巻いた寿司 ● 手巻き - 巻き簾を使わず酢飯と具をのりで巻いた円錐形の寿司 |
| 寿司飯 | 炊き上げた後、酢、砂糖、塩などを混ぜ込んだ短粒米。 |

| | |
|-------------|---|
| <p>温度管理</p> | <p>食品を以下の温度に保つよう管理すること：</p> <ul style="list-style-type: none">a. 5°C 以下—調理後直ちに提供される食品以外の食品は、食品中の感染性細菌や毒素産生菌などの増殖を最小限に抑制するため、5°C 以下に保つよう管理; あるいはb. 60°C 以上に保つよう管理; あるいはc. その他の温度で管理— 食品事業者が、その温度において、一定の時間食品を放置しても、食品の微生物学的安全性を損なわないと証明できた場合。 <p><i>食品規格基準 3.2.2, 第 1 目, 第 1 項</i></p> |
|-------------|---|

食材の納入と保管

食品の安全性は、まず納入業者から安全で適切な食材だけを仕入れ、正しく保管することから始まります。以下に、食材の納入と保管に関する食品規格基準の規定遵守に役立つ情報を挙げました。

納入業者と食品情報

- 連絡が必要な場合に備えて、納入業者のリストを保管しておくように。納入業者リストのワークシートの見本は、付録 3 を参照するように。
- すべての食品のラベル、領収書には、納入業者の名称、住所など詳細が記されていること。電話番号も保管しておくように。
- 消費期限、賞味期限の切れていない食品だけを仕入れること。
- どの食品も古い順から使用すること。
- 納入条件に見合わない品物は、納入業者に返品すること。

調理済みの寿司

- 冷蔵車で運搬された寿司だけを仕入れるように。
- 納入の度に、各ロットごとの寿司の温度が、5°C 以下であるよう点検すること。
- 納入後、寿司は:
 - 5°C 以下で冷蔵保存すること; あるいは
 - 小売用に即座に陳列すること。
- 汚染防止のため、寿司の納入、保管の段階において、常に蓋や覆いをかけておくこと。

危険性の高い生の食材

肉、鶏肉、魚介類、酢を加えていないご飯、乳製品など、危険性の高い食材や生の食材は、冷蔵保存が必要です。

- 危険性の高い食材は、温度管理の徹底した状態で運搬された品だけを納入すること。
- 納入後は、危険性の高い食材はすべて、即座に 5°C 以下で冷蔵保存すること。
- 生魚の寿司には、刺身用のマグロなど生食用の魚のみを使用すること。

- 生の食材を冷蔵保存する場合、以下の食品から隔離して保管すること：
 - 調理済みの寿司; および
 - マグロやサケなど調理済みの食品や食材
- 未調理の鶏肉や肉など生の食材を冷蔵庫に保管する場合、生の肉汁が垂れ落ちるといけないので、調理済みの食品の上に置かないように。
- 冷蔵保存の食材は、汚染防止のため、納入、保管の段階にわたり、常に蓋や覆いをかけておくように。

酢飯の納入

- 製造年月日・時刻の明記されている酢飯だけを納入するように。
- 酢飯の pH 値が 4.6 以下であるよう、常に確認するように。(付録 1 と 2 を参照)。
- 酢飯の pH 値が 4.6 を超える場合、あるいは製造時刻から 8 時間を越えている場合は、納入を拒否すること。
- 酢飯の pH 値、製造年月日・時刻をワークシートに記録しておくように。ワークシートの見本は 付録 4 を参照すること。
- 酢飯は室温で保存が可能だが、製造日内に使い切ること。それ以降は破棄すること。
- 酢飯は、汚染防止のため、調理中を除いて、常に蓋や覆いをかけておくこと。

常温保存可能食品

- 常温保存可能食品には、米、海苔、ワサビ粉、漬物が含まれる。
- 常温保存可能食品を納入の際は、容器や包装に破損がないよう確認すること。
- 常温保存可能食品は、汚染防止のため、保管時は常に蓋や覆いをかけておくこと。

冷凍食品

- 冷凍食品は、すべて凍った状態で納入すること。
- 冷凍保存する食品は、即座に冷凍庫に入れること。
- 冷凍食品は、納入と保管の段階にわたり、常時、食品が適切に蓋や覆いがかかけられており、容器や包装に破損がないよう確認すること。

寿司の調理

寿司の調理においては、生の食材と調理済みの食材の双方を取り扱う場合が、多々あります。寿司は、加熱せずに供されるので、安全かつ正確に調理することが大切です。

生の食材では、細菌が食品内に潜んでいる可能性があり、正しく取り扱わないと、細菌の増殖につながる場合があります。調理済みの食材を誤って取り扱えば、生の食材からの二次感染を引き起こす原因となり、保存法を間違えると、細菌が増殖する恐れがあります。

以下に、安全に寿司を調理し、二次感染防止に役立つ重要なポイントを挙げておきます。

調理機器及び器具

- 竹製の巻き簾を除き、木製の調理器具の使用は、食品業界では禁じられています。洗浄が容易な器具だけを使用すること。
- 寿司の調理には、清潔で殺菌された調理器具だけを使用すること。
- 調理を始める前に、寿司や食材と接触する調理台と調理器具のすべてを洗浄・殺菌しておくこと。
- 寿司巻き機は、こびりついたご飯をを取り除き、病原性細菌を死滅させるため、定期的に洗浄・殺菌すること。その他の調理機器や器具も、定期的に洗浄し、こびりついたご飯やその他の食材を取り除いておくこと。
- まな板と調理器具は、異なる食材を調理するたびに洗浄し、殺菌すること。特に加熱せずに供する食材（生食用魚、照り焼きチキンなど）を扱う場合は、要注意。
- 竹製およびプラスチック製の巻き簾は、毎日洗浄し殺菌すること。竹製巻き簾を使用する際は、上にサランラップを敷いて使用し、サランラップを随時交換すること。

調理従事者等の衛生管理

寿司の調理など食品に接触する可能性のある者は、厳重な衛生管理を心がける必要があります:

- 調理従事者は、嘔吐、下痢、発熱などの症状があったときは、調理作業に従事しないこと。
- 調理済みの食品との不必要な接触を避けること。
- 寿司を調理する前、食物以外に接触した後、トイレ使用の後、喫煙後、飲食後、髪や頭皮、身体に接触後は、必ず手を洗うように。

- 生の食材に触れた後で、調理済みの食材に触る場合、またその逆の場合は、必ず手を洗うように。

使い捨て手袋の着用

調理従事者に、使い捨て手袋の着用は義務付けられていませんが、適切に使用すれば、汚染の危険性を最小限に留めることができます。使い捨て手袋を使用する際は、以下の事柄を守るように：

- 一つの作業に使用した後、廃棄すること；
- 二次感染を防止するため、頻繁に取り替えること。-特に生の食材を取り扱った後に調理済みの食材を取り扱う場合は厳守；
- 一度はずしたら廃棄して、再使用しないこと；
- トイレ使用、喫煙、飲食、または頭髪や頭皮、身体に触れる前にはずして廃棄すること。

酢飯の調理

ご飯に酢を調合して酸性環境を作り、酢飯を調理することは、ご飯の安全性を確保するために大変重要です。酢飯の pH 値を 4.6 以下に保持することで、病原性細菌の成長を抑止することが出来ます。

付録 1 には、安全な pH 値となる寿司飯の調理法が記してあります。酢飯の調理は、ご飯が炊き上がった後、できるだけ早く行ってください。ご飯の妥当な酸性化を確認するため、酢飯の pH 値を測定してください。付録 4 のワークシートの見本を参照に、酢飯の pH 値を記録してください。

酢飯は、調理時を除き、蓋や覆いをかけて保存すること。酢飯は最高 8 時間まで保存できますが、閉業時にその日の残った酢飯は破棄すること。

注: 酢を加えていないご飯は、常時、5°C 以下で冷蔵保存すること。

寿司ネタと寿司の調理

- 生食用の魚など危険性の高い生の食材は、すべて冷蔵保存すること。
- 酢飯は、寿司調理前に室温状態にしておくこと。
- 冷凍食品の解凍には、冷蔵庫か電子レンジを使用すること。
- 野菜は、調理前に必ず十分洗浄すること。
- 肉と鶏肉は完全に火を通して調理すること。
- 危険性の高い調理済みの食材（調理済みの鶏肉や卵など）は、調理後、冷蔵保存すること。

- 調理の済んだ寿司は、即時陳列する場合を除いて、5°C 以下で冷蔵保存すること。
- 調理済みの食材が、寿司の調理前に温度管理（調理済みの肉や卵が 5°C 以下、酢飯が室温など）されていない場合、寿司は陳列前に冷蔵保存し、温度を 25°C 以下に保つようにすること。

注: ショーケース内では、調理済みの寿司の温度の低下は期待できない。

- 貯蔵場所や陳列スペースが限られている店舗の場合は、そのスペース内で貯蔵、陳列が可能な分量の寿司だけを調理するように。陳列時を除き、寿司は、必ず冷蔵保存すること。

小売業における寿司の陳列

- これまでに挙げた食品安全の規定が遵守されている場合に限り、寿司は4時間以内であれば、25°C以下で陳列しておくことが許されています。
- 陳列の時間と温度管理規定の遵守を証明する記録を記し、保管しておくように（先に挙げる陳列時間の記録方式を参照）。
- 陳列中の寿司には、直射日光が当たらないようにすること。

寿司バー

- 寿司を陳列するショーケースは、食品への汚染を防止し、ケース内の温度を管理できるよう、扉のついたものにする。
- 使用中以外は、ショーケースの扉は閉じておくこと。
- 各巻物やロットごとの寿司が、簡単に識別できるよう、たとえば以下のように工夫すること：
 - 巻物の包装に色分けしたシールを貼る、
 - 容器を色分けする、
 - 各巻物／容器ごとに時刻印を押す。－これは自店内で寿司を調理している店に限り適用される。
- ショーケースは、終業時に毎日洗浄し、殺菌すること。
- 寿司の取り扱いに使用された器具（容器や調理器具など）は、すべて常時清潔に保ち、終業時に毎日洗浄・殺菌すること。

回転寿司

- コンベア上の皿は、汚染防止のため、すべて蓋をかぶせておくこと。
- どの皿もすべて、属するロット、陳列開始時間が簡単に識別できるよう、たとえば以下のものを使用し工夫すること：
 - 色分けされた皿
 - 皿の模様
 - 色分けされたシール
- つまや付け合せを、陳列時間の目印に使用してはいけない。
- 皿と蓋は、使用后すべて洗浄し殺菌すること。

- 二次汚染を防止するため、個別包装のワサビやガリを備え付けておくこと。

陳列時間の記録方式

- 以下の項目を明確に示す情報を記録し、保管すること：
 - 寿司の陳列を開始した時刻、
 - 寿司を調理後すぐに陳列した場合（回転寿司など）には、調理終了時刻を記録しておくこと、
 - 品ごとに識別する色、模様など。
- 記録用ワークシートの見本は、付録 4 を参照すること。

参考文献

- ACT Health Services (2005). ACT Health Services – Food Survey Reports 2002-2003: Microbiological quality of sushi. Canberra.
<http://www.health.act.gov.au/c/health?a=da&did=10060511&pid=1094601516>.
- Anon (1995). The Food Safety (Temperature Control) Regulation 1995. London. http://www.opsi.gov.uk/si/si1995/Uksi_19952200_en_1.htm.
- Anon (1997). Industry Guide to Good Hygiene Practice: Catering Guide. London. http://archive.food.gov.uk/dept_health/pdf/catsec.pdf.
- Anon (1997). Industry Guide to Good Hygiene Practice: Retail Guide. London. http://archive.food.gov.uk/dept_health/pdf/retsec.pdf.
- Department of Human Services, Victoria (?). Foods kept under alternative temperature control. Victoria.
http://www.health.vic.gov.au/foodsafety/downloads/alttemp_foods_research.pdf.
- Department of Human Services, Victoria (2004). Food Safety program Templates for Food Service and Retail Businesses (edition 1.1) – Supplement B Sushi. Victoria.
<http://www.health.vic.gov.au/foodsafety/templates.htm>.
- Food and Environmental Hygiene Department (2000). Risk Assessment Studies Report No. 2: Microbiological Hazards Evaluation. Sushi and Sashimi in Hong Kong. Hong Kong.
http://www.fehd.gov.hk/safefood/report/sashimi/ss_ras2_eng.pdf.
- Food Standards Australia New Zealand (2001). Safe Food Australia: A Guide to the Food Safety Standards. Canberra.
http://www.foodstandards.gov.au/srcfiles/complete_safefood.pdf.
- University of Florida IFAS Extension (2004). Guidance for Processing Sushi in Retail Operations. Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu/FS117>.
- US Department of Health and Human Services (2005). Food Code. Maryland. <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/fc05-toc.html>.

付録 1: 酢飯

ほとんどの病原性細菌は、通常 pH 値が 4.6 以下の状態では、繁殖、形成できず、毒素も産生されません(ホッキング, 2003 年)。サルモネラ菌種、病原性大腸菌などの例外もありますが、これらの菌でも、酢酸の使用により、酸性環境を作り出し、増殖培地や食品の pH 値を調整した場合には、菌の繁殖 pH 値は 4.6 を超えました。

それゆえに、米酢を使用して寿司飯を作り、pH 値が 4.6 の酸性環境を作り出せば、病原性細菌の繁殖を阻止することができます。pH 値 4.6 の寿司飯は、非危険食品とみなされ、調理中は、室温保存も許可されています。寿司飯の pH 値が 4.6 に達しているかどうか、確認することが大切です。

酢飯の調理法

以下の調理法に従えば、安全な酸性環境の酢飯を作ることができます。

材料

| | 調理法 1 | 調理法 2 | 調理法 3 |
|-----|---------|---------|---------|
| 短粒米 | 900 g | 900 g | 900 g |
| 水 | 1100 ml | 1320 ml | 1250 ml |
| 米酢 | 135 ml | 99 ml | 128 ml |
| 砂糖 | 57 g | 94 g | 44 g |
| 塩 | 9 g | 25 g | 8 g |

調理法

- 米に水を注ぎ、水が透明になるまで研ぐ。
- 炊飯器に米と水を入れてご飯を炊く。
- 酢に砂糖と塩を混ぜて溶かし寿司酢を作る。
- 炊き上がったご飯を浅い容器に入れ、室温になるまで冷ます。
- ご飯の上から寿司酢をかける。
- かき混ぜずに、ご飯を切るようにして混ぜ合わせる。

付録 2: Ph の測定

pH 測定器具

pH の測定は、下の写真にあるような pH 計、pH 試験紙スティックタイプ、pH 試験紙ロールタイプなどを用いています。



各器具による測定方法の長所と短所

1. pH 試験紙ロールタイプ

- このタイプの試験紙は、0.3 単位で pH が測定できるが、0.6 単位未満の精度はあまり期待できない。
- 不適切な扱いにより誤差が生じる可能性がある(手からの汚染により)。
- 値段は 3 巻き入りの箱で 74.00 ドル。100 - 150 回分(一回に付きおよそ 49-74 セント)。
- pH 試験紙の取り扱いには、注意が必要。

2. pH 試験紙スティックタイプ

- このタイプの試験紙は、0.5 単位で pH が測定できるが、小さい単位の精度はあまり期待できない。
- 使い易くロールタイプほど取り扱いが面倒でなく、手軽に測定できる。
- 50 本入りの値段は 6.60 ドル (一回に付きおよそ 13 セント)。

3. デジタル pH 計

- 0.1 単位で正確に pH が測定できる。
- 手持ち式の pH 計には、サンプルの温度も測定し、温度による補正を行うタイプもある。
- 使用前に少なくとも一点の校正液を使用した校正が必要。(酢飯の測定には校正液 4.0 が適している)。
- 値段は本体 50.00 ドル、500mL の校正液がおよそ 12.00 ドル。
- 説明書が付いてくるが、操作に慣れるまである程度の練習を要する。

pH の測定

- 合わせ酢がよくご飯に混ざったら、少量のサンプル (1/4 カップ) を取り、清潔な容器に入れる。
- pH 試験紙を直接酢飯の中に入れ、変化した試験紙の色を色見本と比較する。
- pH 計を使用する場合は、添付の説明書に従って測定する。
- pH 値を記録表に記入して保管する。
- pH 値が 4.6 を超えた場合は、ご飯に酢を追加して混ぜ、もう一度測定する。
- pH 値が 4.6 以下になるまで、酢を加え続ける。
- 酢の追加が必要だった場合は、寿司飯の調理法を、その酢の量を追加して修正すること。

参考文献

Hocking, A.D (2003). Foodborne Microorganisms of Public Health Significance. AIFST; Waterloo.

付録 3: 温度計の校正及び測定

温度計の校正方法

次の方法で、温度計の校正は、月に一回は必ず行い、その結果をチェックリストに記録すること。

氷点(0°C):

- 砕いた氷を小さな容器に入れる。
- 水を少し加えて氷水にする。
- 温度計を容器の中央に入れ、先端が氷に接触するようにする。
- 計測温度の数値が安定するのを待つ。
- 測定値を記録し、0°C との温度差を計算する。
- 2°C 以上の偏差が見られる温度計は、廃棄する。

沸点(100°C):

- 沸騰状態のお湯を小さな容器に入れる。
- 即座に温度計を容器の中央に入れ、先端が真ん中に来るようにする。
- 計測温度の数値が安定するのを待つ。
- 測定値を記録し、100°C との温度差を計算する。
- 2°C 以上の偏差が見られる温度計は、廃棄する。

付録 4: ワークシート見本

- 納入業者リスト
- 酢飯調理日時・Ph 記録
- 寿司陳列時間の記録

