

平成 27 年 3 月 19 日
独立行政法人国民生活センター

電子レンジ庫内の発煙・発火 —庫内の汚れの付着や食品の加熱しすぎに注意—

1. 目的

電子レンジは、一般家庭において日常的に使用されており、広く普及しています。現在では単機能電子レンジのほか、電子レンジにオーブンの機能を組み合わせたオーブンレンジや過熱水蒸気を利用して加熱するものなど、様々なタイプの商品が販売されています。

PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）^(注1)には、電子レンジの発煙や発火などに関する相談^(注2)について、2009 年度以降 669 件^(注3)寄せられています。これらの相談の中には「電子レンジ庫内側面から火花が出た」といったもののほか、「電子レンジで野菜を加熱していて、野菜から火が出た」といった食品に関わる相談も寄せられており、発煙・発火の形態も様々ではありません。また、長年使用された電子レンジによる発煙・発火などの事例もみられ、庫内の汚れの蓄積や経年劣化した状況で事故が発生していることも考えられます。

そこで、これらの相談事例をもとに、電子レンジにおける庫内壁面及び食品の発煙・発火についてテストを行い、消費者へ注意喚起及び情報提供を行うこととしました。

(注1) PIO-NET（パイオネット：全国消費生活情報ネットワーク・システム）とは、国民生活センターと全国の消費生活センター等をオンラインネットワークで結び、消費生活に関する情報を蓄積しているデータベースのことです。

(注2) 「電子レンジ」が関連した「火災」「発火・引火」「発煙・火花」「過熱・こげる」等に関する相談。「電子レンジ」は単機能電子レンジに限らず、電気オーブンレンジ等、電子レンジ機能を有する機器を含みます。

(注3) 2009 年度以降受付、2015 年 1 月 31 日までの登録分。

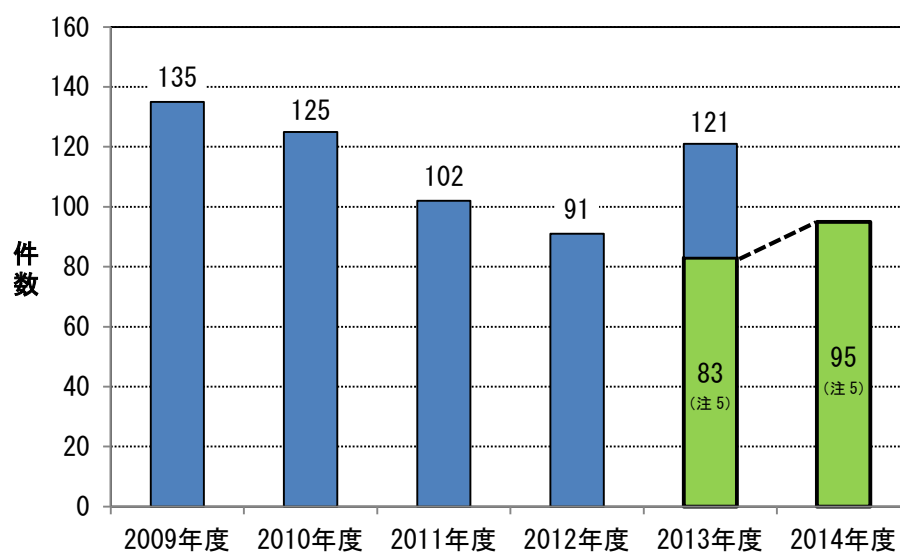
2. テスト実施期間

テスト期間：2015 年 1 月～2 月

3. 相談の概要

PIO-NET には、電子レンジの発煙や発火などに関する相談について、2009 年度以降 669 件寄せられており、年度によって増減はみられますが、毎年同様の相談が継続的に寄せられている状況です（図 1）。これらの相談のうち、電子レンジ庫内の発煙・発火などに関するものと確認できたものは、少なくとも 359 件^{（注 4）} ありました。さらにこのうち、汚れの付着などによる発煙・発火などと確認できたものは、少なくとも 74 件^{（注 4）}、食品の発煙・発火などと確認できたものは、少なくとも 122 件^{（注 4）} ありました。

図 1. 電子レンジの発煙や発火などに関する相談の年度別の推移



（注 4） 件数の内訳は、本公表のために特別に事例を精査したものです。

（注 5） 太枠部分は当該年度の 1 月 31 日までの登録分であり、2014 年度分を 2013 年度の同時期の件数と比較しています。

4. 主な事例

電子レンジの発煙や発火などに関する相談について、PIO-NET に寄せられた主な事例を以下に示します。

(1) 電子レンジ庫内の汚れの付着などが原因と思われる壁面の発煙・発火

【事例 1】

陶器製コップに水を入れ、電子レンジで温めたところ、庫内の右側プレートから火花が出た。

(2014 年 4 月受付、大阪府、年齢不明、男性)

【事例 2】

電子レンジを使用して、冷凍したおにぎりを解凍しようとしたところ、庫内上部から発火した。急いでスイッチを切ったところ、火は消えた。試しに今朝もコップに水を入れ加熱してみたが、やはり火が出た。

(2012 年 8 月受付、青森県、50 歳代、男性)

【事例 3】

10 年前に購入した電子レンジで餅をやわらかくしていたら突然、レンジ正面右側面から小さい火花が散り、穴があいた。欠陥品ではないか。

(2010 年 2 月受付、兵庫県、50 歳代、男性)

(2) 電子レンジ庫内の食品の加熱しすぎが原因と思われる発煙・発火

【事例 4】

電子レンジを使用中、お芋が焦げて発火した。原因がどこにあるのか知りたいと思い、メーカーに電話をするがつかない。

(2014 年 9 月受付、広島県、70 歳代、女性)

【事例 5】

電子レンジでジャガイモを 10 分間加熱したらジャガイモが燃えた。レンジから煙が出たので火災警報が鳴り、壁がすすで黒くなった。

(2010 年 12 月受付、愛知県、20 歳代、女性)

【事例 6】

レンジ機能で焼き芋を作ろうとサツマイモをラップせずに皿に載せ、700W で 7 分間かけたところ、5 分くらいした後、発火、煙が出た。

(2010 年 10 月受付、東京都、60 歳代、女性)

5. 電子レンジの加熱原理及び庫内の構造について

電子レンジは $2450 \pm 50\text{MHz}$ の周波数を持った電磁波（以下、「マイクロ波」といいます。）を利用して加熱を行う調理器です。このマイクロ波は電子レンジに内蔵されているマグネトロンと呼ばれる真空管から照射され、1 秒間に約 24 億 5000 万回という速さでプラスとマイナスの極が入れ替わる振動をしています。このマイクロ波の振動により、加熱対象物に含まれる水分子が振動し、このとき発生する熱によって加熱されます（図 2）。なお、このマイクロ波は金属では反射され、プラスチックや陶磁器などでは透過する性質があります。

また、電子レンジには、庫内にターンテーブルを設置し、回転する加熱対象物に特定の箇所からマイクロ波を照射するもののほか、庫内にターンテーブルがなく、底面の下（内部）に設置されたアンテナを回転させてマイクロ波を拡散させるものがあります（写真 1、図 3）。

図 2. 電子レンジによる加熱（イメージ）

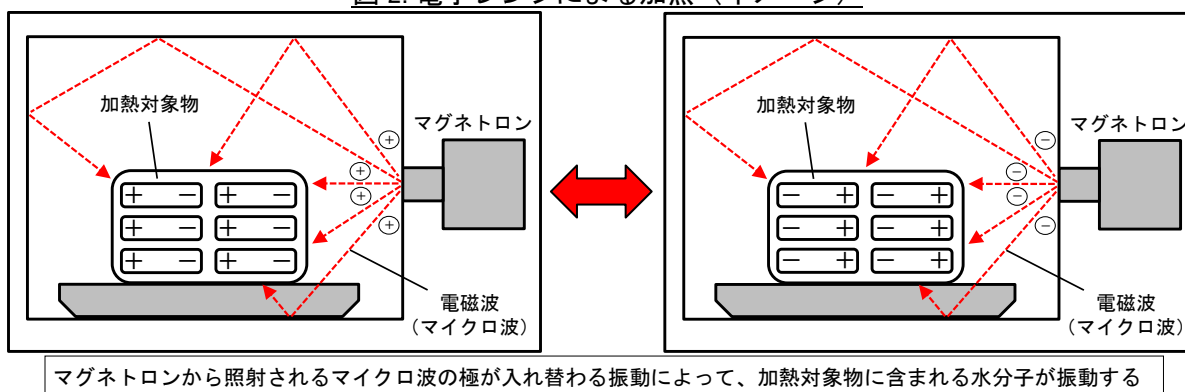
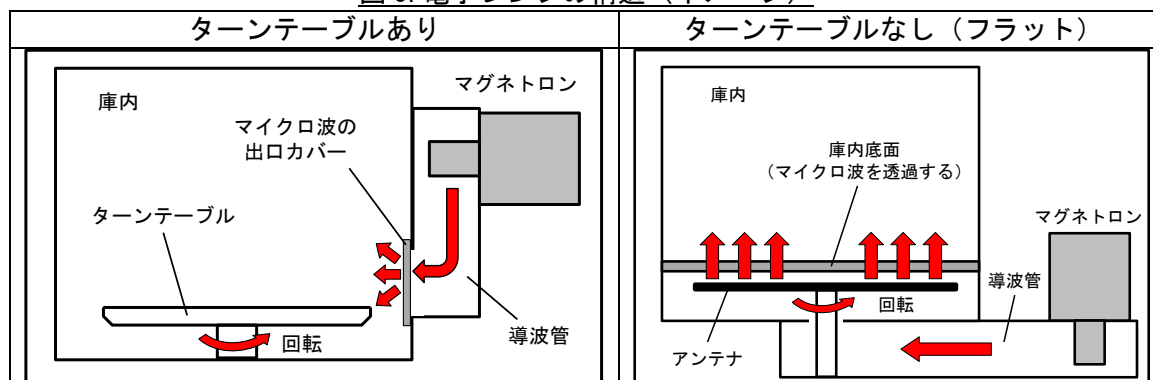


写真 1. 電子レンジ庫内のタイプ（例）



図 3. 電子レンジの構造（イメージ）



6. テスト結果

(1) 電子レンジ庫内壁面の発煙・発火の例（食品カスの付着）

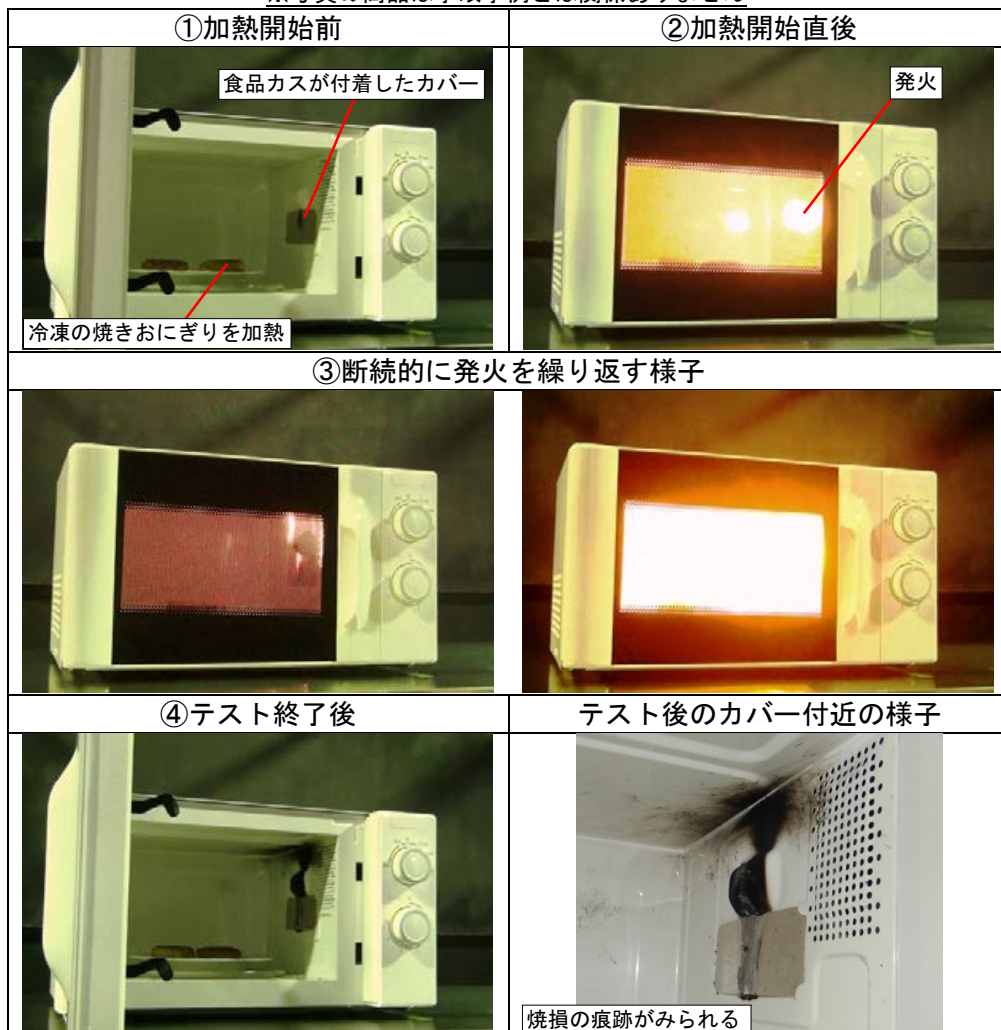
マイクロ波の出口カバーに食品カスが付着したまま加熱すると、その部分にマイクロ波が集中し、発煙・発火することがありました

電子レンジ庫内壁面の発煙・発火について、PIO-NET に寄せられた相談の中には庫内壁面のマイクロ波の出口カバーとみられる部位から発煙・発火した事例がみられました。このカバーはターンテーブルのある電子レンジに設置されており、マグネトロンから出るマイクロ波を庫内へ送る導波管の出口に取り付けられています（写真1左、図3左参照）。この付近はマイクロ波が集中しているため、カバーに食品カスなどが付着していると、その部位が一気に加熱されて温度が上昇し、発煙や発火に至る可能性があります。そこで、このようなカバーを有する電子レンジを用いて、カバーに食品カスを付着させ、市販の冷凍の焼きおにぎりを商品パッケージの記載に基づき加熱するテストを行いました。

テストの結果、加熱開始直後から庫内でバリバリという異音とともに激しく発火したり、火花が散る様子が確認されました。加熱中、この現象は断続的に続きましたが、動作を停止させるとマイクロ波の照射が停止するため、発煙・発火は収まりました（写真2）。

写真2. 庫内壁面の発煙・発火テストの例

※写真の商品は事故事例とは関係ありません



(2) 電子レンジ庫内において食品が発煙し、発火に至る例

加熱しすぎると食品が発煙・発火し、危険な状態になりました

電子レンジ庫内での食品の発煙・発火について、PIO-NET に寄せられた相談には、加熱のしすぎが原因と考えられる事例がみられ、中でもサツマイモやジャガイモ、ニンジンといった根菜類やご飯、パン等の事例が目立ちました。

そこで、一例として、冷めた焼き芋（約 100g）をラップせずに電子レンジで加熱を続けるとどうなるかテストを行いました。テストには単機能電子レンジ（ターンテーブルあり）及びオープンレンジ（ターンテーブルなし）の電子レンジ機能をそれぞれ使用しました。また、加熱出力はいずれも手動で 600～800W に設定し、加熱時間は最大としました。

テストの結果、いずれのレンジにおいても、加熱開始から 4 分ほどで焼き芋から発煙がみられ、その後、レンジの外に煙が大量に吹き出して発火に至る様子が確認されました（写真 3、4）。また、焼き芋が発煙してから発火に至るまで 1 分程度であり、発火時に庫内の圧力上昇によって、扉が開いてしまうこともありました。

写真 3. 単機能電子レンジを用いたテストの例

※写真の商品は事故事例とは関係ありません

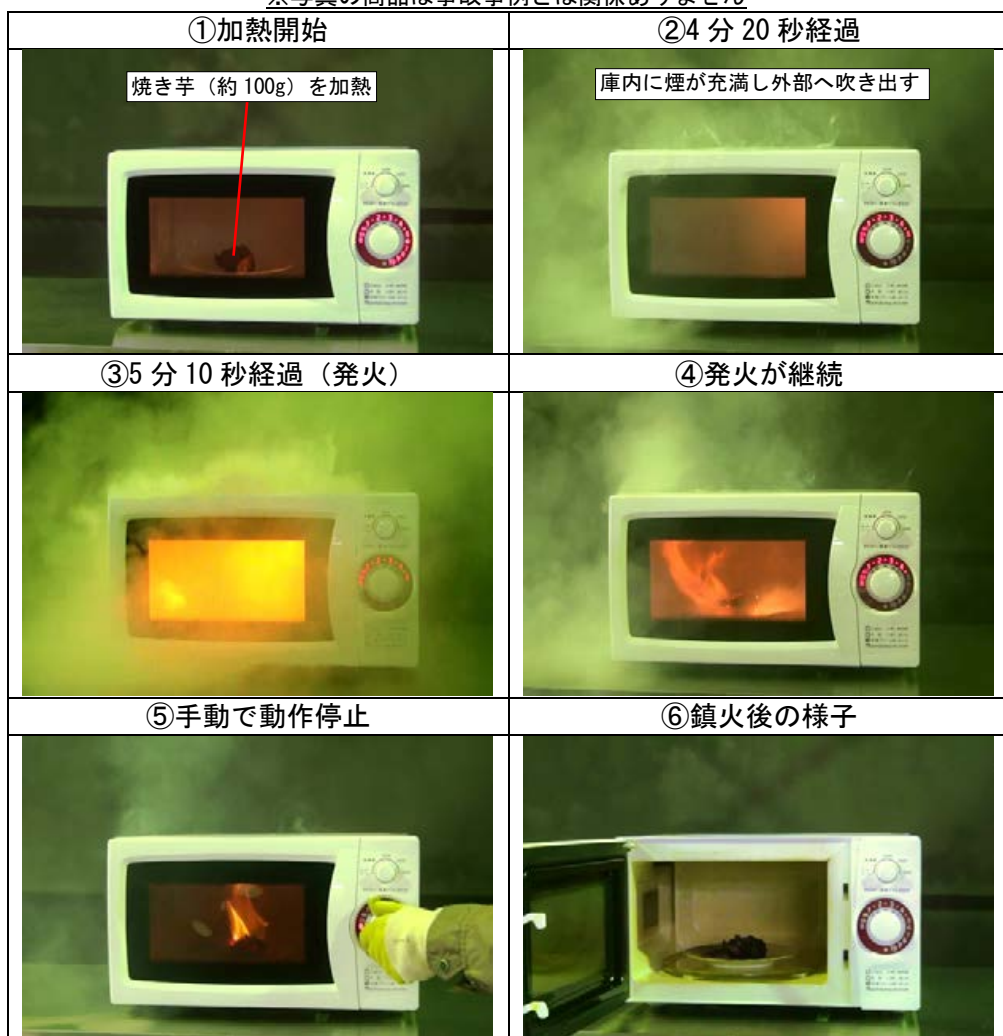
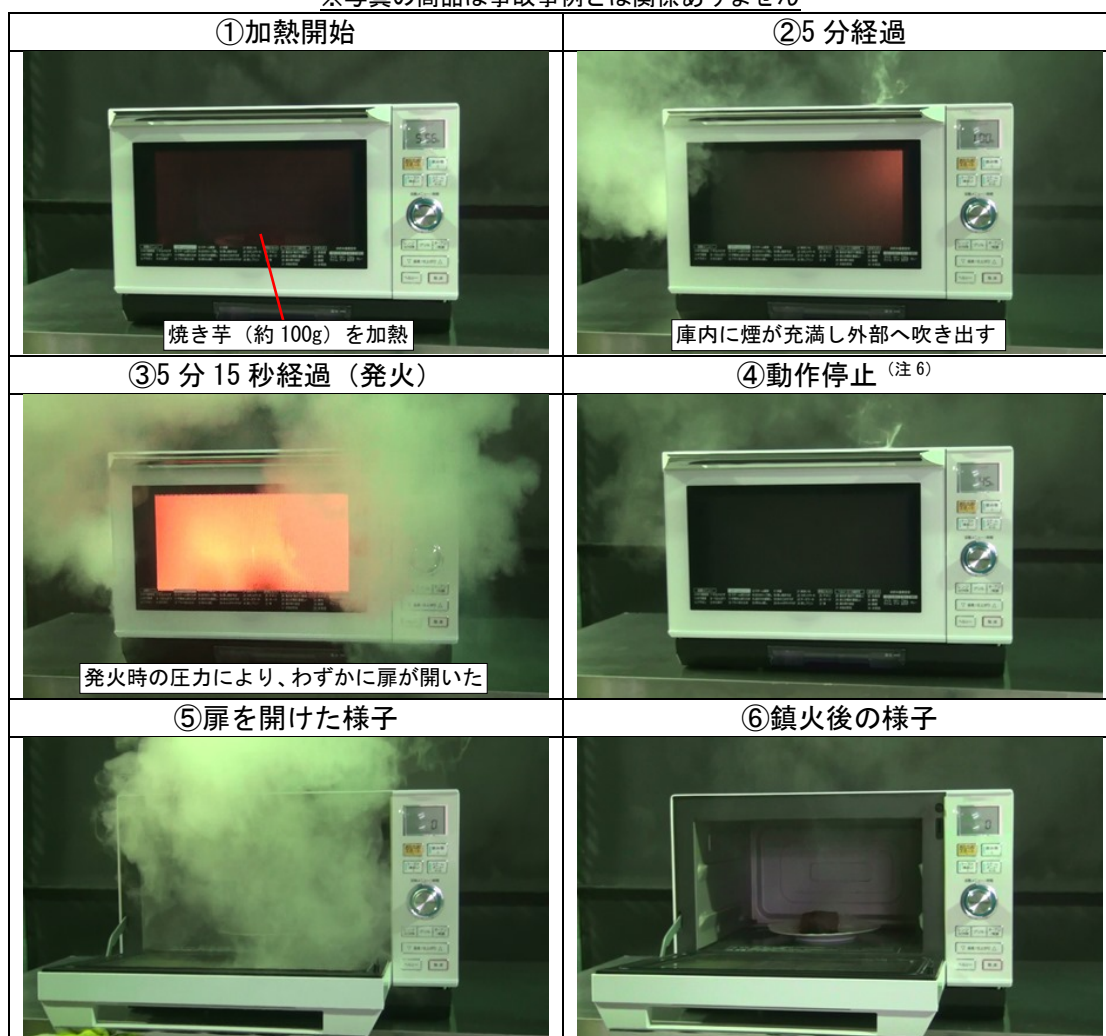


写真 4. オープンレンジの電子レンジ機能を用いたテストの例

※写真の商品は事故事例とは関係ありません



（注 6）電子レンジは、動作中に扉が開くとマイクロ波の照射を停止する安全機構を有しています。

（3）取扱説明書等の注意表示

取扱説明書や添付文書には庫内が汚れた状態で使用しない旨や食品を加熱しすぎない旨の表示がありました

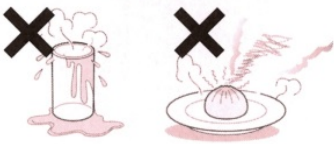
今回テストした電子レンジの取扱説明書や添付文書を確認したところ、すべての機種に発煙・発火の原因となるため、庫内が汚れた状態で使用しない旨や食品を加熱しすぎない旨の表示がありました（写真 5）。

写真5. 取扱説明書や添付文書に記載された注意表示の例（一部抜粋）

庫内が汚れた状態で使用しない旨の表示

例①	例②
禁止 庫内やドアに油・食品カス・煮汁などを付けたまま放置したり、加熱したりしないでください。さび、発火・発煙などの原因になります。付着した場合は、本体が冷めてから必ず拭き取ってください。	 電波の出口カバー △注意 カバーは絶対にはずさないでください。 お願い 汚れたまま使わないでください。焦げや火花が出る原因になります。
例③	例④
△注意 庫内に付着した油や食品カスを放置したまま加熱しない 発火・発煙の原因になります 特に、開口カバー部に付着した汚れはすぐにふき取る。 開口カバーは外さない 火花が出て、発火・発煙の原因になります ※加熱中、開口カバー部から電波が出ています。 	●食品カスで発火や火花が出るので、こまめに庫内の掃除を 

食品を加熱しすぎない旨の表示

例⑤	例⑥
●飲み物は突然沸騰、食品は煙が出たり、発火するので加熱時間は短めに 	食品を加熱しすぎない 発煙・発火のおそれがあるので、様子を見ながら加熱します。 加熱早見表（目安時間）(14 ページ) 特に注意する食品 ●少量のもの ●水分の少ないもの パン・焼きいもなど ●高温になりやすいもの あんまんなど ●油が付いたもの バター付きパン・フライものなど ●油脂分の多いもの 牛乳・生クリームなど
例⑦	
食品を加熱しすぎない 発火・発煙のおそれがあります ●以下の場合、自動で加熱しない ●少量や指定分量※1以外の食品 ●100g未満の食品 (45℃以上に設定してあたためるとき) ●ふた、およびふた付きの容器での加熱※2 ※1 指定分量はメニューによって異なります。各ページを参照してください。 ※2 自動メニューの「16 茶わん蒸し」は除く。 「レンジ」ボタンでは、設定時間を控えめにし、様子を見ながら加熱する 食品の分量に対して、加熱時間が長いと、発火や発煙のおそれがあります ●特に、少量の加熱時、油脂の多い食品・液体、さつまいもなどの根菜類の加熱には気を付ける。	

7. 消費者へのアドバイス

(1) こまめに庫内の手入れを行い、汚れた状態で使用しないようにしましょう

電子レンジ庫内のマイクロ波の出口カバーに食品カスが付着していると、加熱開始直後からその部位が発火したり、火花が散る様子が確認されました。このような現象は、意図せず付着した食品カスや長年の使用によって蓄積した汚れなどが原因となっており、突然発生することがあります。また、庫内の汚れを放置していると、こびりつきやさびの原因となるほか、発煙・発火の原因にもなるため、日頃からこまめに手入れを行うとともに、付着した汚れは取扱説明書に従い、その都度ふき取るようにしましょう。

(2) 取扱説明書をよく読み、食品を加熱しすぎないように注意しましょう

食品を加熱しすぎると、発煙・発火の様子が確認されました。食品が少量の場合や水分が少ないものの場合、思っていたよりも短時間で加熱が進むことがあり、その場を離れるなどすると、思わぬ事故を引き起こす可能性があります。取扱説明書には食品に応じた加熱方法が記載されていますので、それらに従い、適切な設定をするようにしましょう。

また、調理する食品について、取扱説明書に記載がない場合や加熱の判断が難しい場合は、加熱時間を控えめに設定し、様子を見ながら加熱するようにしましょう。

(3) 万一、庫内で発煙・発火したときは、動作を停止させて電源プラグを抜き、扉を開けずに煙や火が収まるのを待ちましょう

万一、電子レンジの庫内で発煙・発火したとき、あわてて扉を開くと酸素が急激に入ると、炎の勢いが増してさらに危険になる可能性があります。発煙・発火した際には動作を停止させて電源プラグを抜き、扉を開けずに煙や火が収まるのを待ちましょう。それでも鎮火しない場合や、扉が開いてしまった場合は水などで消火するようにしましょう。

8. 業界への要望

電子レンジ庫内における発煙・発火事故を未然に防止するため、消費者に対し発煙・発火の危険性や手入れの重要性など、さらなる啓発活動を要望します

電子レンジ庫内の汚れや加熱のしすぎによる発煙・発火の危険性については、取扱説明書に記載されていますが、これらの事故は毎年継続的に発生しています。また、長年使用された電子レンジの事故事例では、取扱説明書がないなど、消費者に十分な情報が伝わっていないことも考えられることから、今後の事故の未然防止のために、消費者に対して庫内の発煙・発火の危険性を周知するとともに、庫内の手入れを促すなど、さらなる啓発活動を要望します。

○要望先

一般社団法人 日本電機工業会

○情報提供先

消費者庁 消費者安全課

内閣府 消費者委員会事務局

経済産業省 商務情報政策局 製品安全課

経済産業省 商務情報政策局 情報通信機器課

本件問い合わせ先

商品テスト部：042-758-3165