

News Release

エコ等をうたったフライパン、釜等による CO 中毒の防止（注意喚起）

エコ等をうたい、加熱性や保温性を高めたフライパン、釜等のガスこんろ上で使用する調理用製品において、製品の使用中に一酸化炭素（以下「CO」という。）警報器が鳴動するといった情報が、最近NITE（ナイト）に4件報告されています。

これらの情報は、NITE（ナイト）に通知された製品事故情報^{※1}として報告されたものであり、いずれの事象も、人的被害や物的被害は発生していませんが、一般的な構造のフライパン、釜等と比較して、その構造上、排出されるCO濃度が高いため、CO警報器が鳴動したり、場合によっては死亡に至るおそれがあります。

CO濃度が高くなる原因としては、加熱性や保温性を高めるため、フライパンなどの底面の形状を、平面ではなくひだ状の構造（フィン）にしたり、釜の構造を、外枠（外釜）と内枠（内釜）といった二重構造にしていること等によって、供給されたガスの完全燃焼に必要な空気の供給が制限され、空気不足による不完全燃焼^{※2}を引き起こし、CO濃度が上昇したものと推定できます。

これらの製品について、現時点ではCO中毒等は発生していませんが、使用環境、換気状況によっては死亡等の重大事故に至る可能性があるため、今回、緊急に注意喚起を行うこととしました。

なお、過去には「省エネ」をうたった「省エネ五徳」という製品を、ガスこんろの五徳部分に装着して使用したことで、CO中毒による3件^{※3}の死亡事故が発生しています。

（※1）消費生活用製品安全法に基づき報告された重大製品事故に加え、事故情報収集制度により収集した非重大製品事故やヒヤリハット情報（被害なし）を含む。

（※2）不完全燃焼とは、空気が不足している、ガスと空気との接触又は混合が不十分である等の理由によって、ガスが完全燃焼せず、途中で酸化反応を停止する現象をいう。不完全燃焼を起こすと、COが含まれるガスが空気中に放出されるため、CO中毒になるおそれがある。

（※3）平成9年6月16日、同年12月16日及び平成13年4月22日の3件。現在、省エネ五徳は販売されていない。

<http://www.nite.go.jp/jiko/chuikanki/specialnews/019trive.html>

1. CO 発生事故の概要

加熱性や保温性を高めたフライパン、釜等のガスこんろ上で使用する調理用製品において、製品の使用中にCO 警報器が鳴動した事象を次の(1)及び(2)に示します。

(1) 「エコ」をうたったフライパンによるCO 警報器の鳴動事象の概要

平成 27 年 1 月 29 日（神奈川県）

【事故の内容】

「エコ」をうたったフライパン（以下「エコフライパン」という。）を使ってガスこんろで調理していたところ、台所のガス・CO 警報器が鳴動した。

【事故の原因】

エコフライパンは、加熱性、保温性の高い「エコ」を目的として底面（加熱炎側）を突起状の波形フィン構造にしているものだった。この構造によって、ガスの燃焼に必要な空気が十分に供給されないことで、不完全燃焼が発生し、ガス・CO 警報器が鳴動したと推定される。

なお、その他 2 件の類似事例が NITE に報告されている。

(2) 高保温性をうたった釜によるCO 警報器の鳴動事象の概要

平成 27 年 2 月 25 日（東京都）

【事故の内容】

本年 1 月に購入した高保温性をうたった釜（以下「高保温釜」という。）を使用したところ、炊飯中に台所に設置してあるガス・CO 警報器が鳴動した。本年 2 月に使用を開始してから 3 回の鳴動があった。

【事故の原因】

高保温釜は、ガスこんろの熱を釜全体に行き渡らせるために、外釜と内釜の二重構造になっているものだった。外釜と内釜の間に入り込んだ炎に十分な空気が供給されないことで、不完全燃焼が発生し、ガス・CO 警報器が鳴動したと推定される。

2. CO 濃度の測定結果

NITE に通知があった事象をふまえて、製品使用時の CO 濃度を測定しました。

(1) エコフライパン

① エコフライパン近傍での CO 濃度の比較

【測定条件】

測定対象製品… エコフライパン、標準鍋^{※4}、一般的なフライパン^{※5}

通常の使用時において、調理用製品の近傍から排出される CO の濃度を測定し、当該製品と基準となる標準鍋や一般的なフライパンとの比較を行いました^{※6}。

(※4) JIS S 2103 家庭用ガス調理機器の表 5 に規定された直径 24cm の平底鍋

(※5) 直径 24cm の平底フライパン

(※6) JIS S 2103 家庭用ガス調理機器の 7.1 の表 4 の燃焼状態の試験方法を準用。各製品の全周表面に沿って上昇する燃焼ガスを、800ml/分で吸引したときの燃焼開始後の CO 濃度を 3 回測定。



(写真) エコフライパン近傍で CO 濃度を測定する様子

【測定結果】

CO 濃度の測定結果を図 1 に示します。

測定回によってばらつきはあるものの、エコフライパンでは CO 濃度が最大 6,500ppm に達し、標準鍋、一般的なフライパンと比較して約 30~60 倍の CO が発生しています。

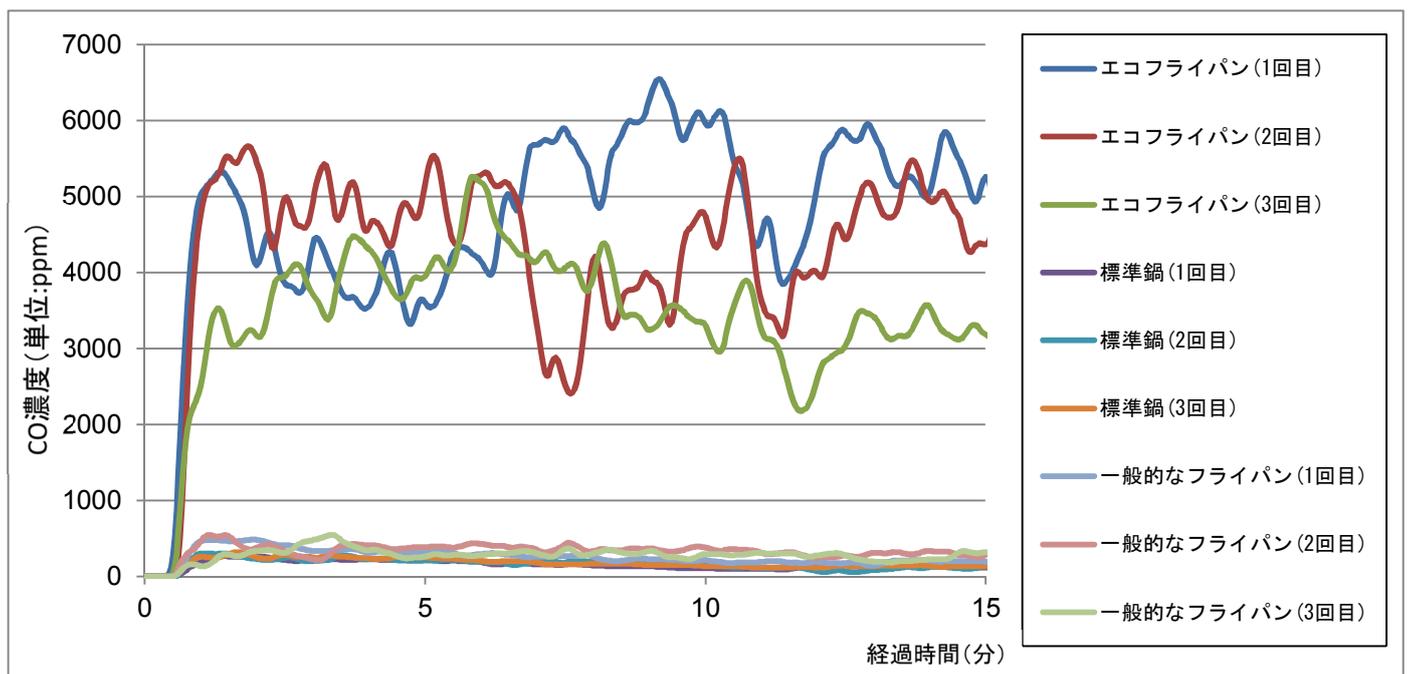


図 1 エコフライパン等の近傍の CO 濃度 (単位 : ppm)

② エコフライパン使用時の室内 CO 濃度の測定

【測定条件】

測定対象製品… エコフライパン、一般的なフライパン^{※5}

一般家庭における台所を想定して、一定の室内における CO 濃度の変化を測定しました^{※8}。

(※8) JIS S 2109「家庭用ガス温水機器」の 7.7.6 の試験方法を準用。

試験室 (16.8 m³ 2.7m×2.7m×2.3m) 内に設置した家庭用 2 口こんろ (都市ガス 13A 用) の高火力バーナーの上に、水を入れた状態で製品を置き、強火で加熱したときに発生する CO を試験室内の中央付近で測定。家庭用こんろは、(1)①の試験濃度と同様。

【測定結果】

CO 濃度測定結果を図 2 に示します。

この結果、エコフライパンでは測定開始後約 8 分後に CO 警報器が点滅して警告音が鳴動、11 分後に CO 警報器のランプが点滅から点灯になりました。

また、空気中の CO 濃度は、12 分を経過したあたりで 300ppm に達し、20 分経過後には 500ppm を超えています。

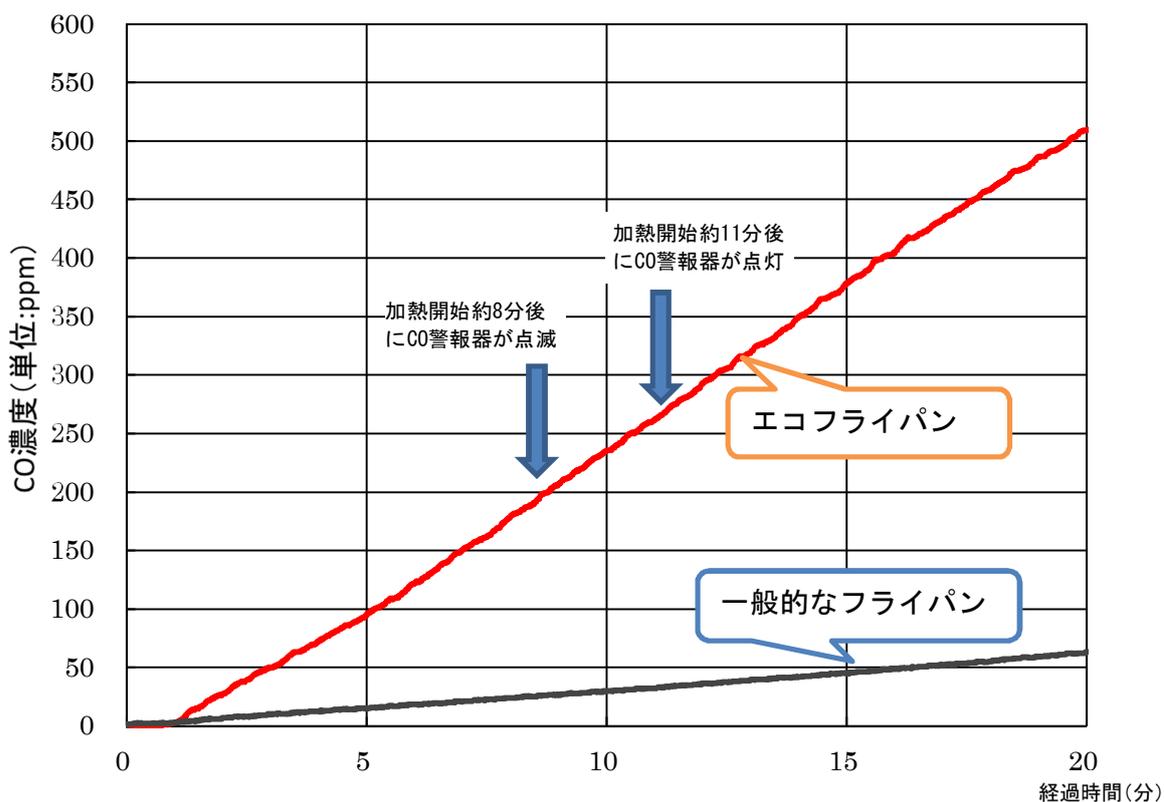


図 2 エコフライパン等の室内 CO 濃度の推移 (単位 : ppm)

【CO が高濃度に発生する仕組み】

エコフライパン底面がひだ状になった「波形フィン構造」によって、燃焼に必要な周辺空気（二次空気）の循環が低下し、さらに、「波形フィン」の間に燃焼バーナーの炎が入り込むことで、燃焼に必要な二次空気の流入が阻害され、これらの空気不足によって不完全燃焼が生じ、CO が高濃度に発生したと推定されます（図 3 参照）。

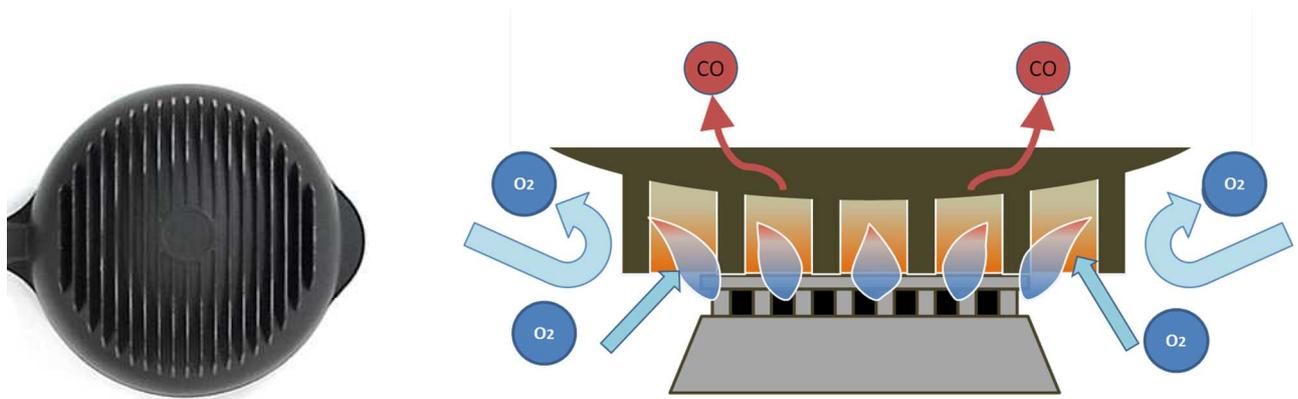
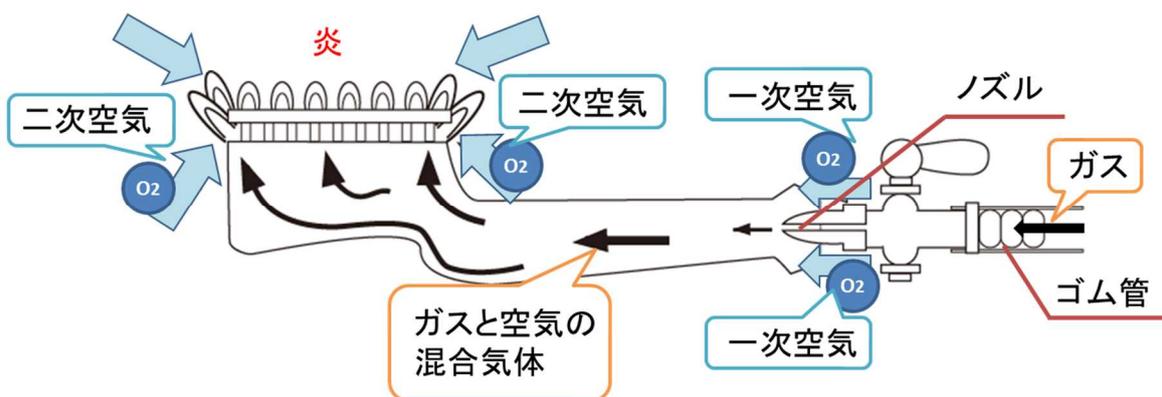


図 3 エコフライパン底面の波形フィン構造及び燃焼炎、2 次空気の模式図

【参考：ガスこんろにおけるガスの燃焼の仕組み】

ガスこんろにおけるガスの燃焼では、ガスを最適化（火力増強、不完全燃焼の防止）するため、火力調整ノズル部分でガスとガスの燃焼に必要な空気の一部（一次空気。必要な空気量の約 40～70%。）を事前に混合し、ガスバーナー燃焼部にガスが送り込まれます。

ガスバーナー燃焼部では、ガスの燃焼に必要な残りの空気（二次空気。必要な空気量の約 60～30%。一次空気の量によって変動。）を取り込んで、ガスを完全に燃焼させます。



(図) ガスこんろ燃焼の様子

(2) 高保温釜

① 高保温釜近傍での CO 濃度の比較

【測定条件】

測定対象製品 … 高保温釜・大（外釜を装着、内釜のみ）（強火）
高保温釜・小（外釜を装着）（中火）

取扱説明書に記載されている通常の使用時において、調理用製品の近傍から排出される CO の濃度を測定し、高保温釜の外釜を装着した状態と内釜のみを使用したときの比較を行いました^{※9}。

(※9) JIS S 2103 家庭用ガス調理機器の 7.1 の表 4 の燃焼状態の試験方法を準用。各製品の全周表面に沿って上昇する燃焼ガスを、800ml/分で吸引したときの燃焼開始後の CO 濃度を 3 回測定。高保温釜・大（内釜のみ）及び高保温釜・小（外釜装着）は 1 回のみ測定。

【測定結果】

測定結果を図 4 に示します。

この結果、高保温釜・大（外釜装着）において、加熱開始 5 分後に CO 濃度が最大 1,900ppm に達し、内釜のみの場合と比較して 10~20 倍程度の CO 濃度となっています。高保温釜・小（外釜装着）においては、最大 350ppm に達しています。

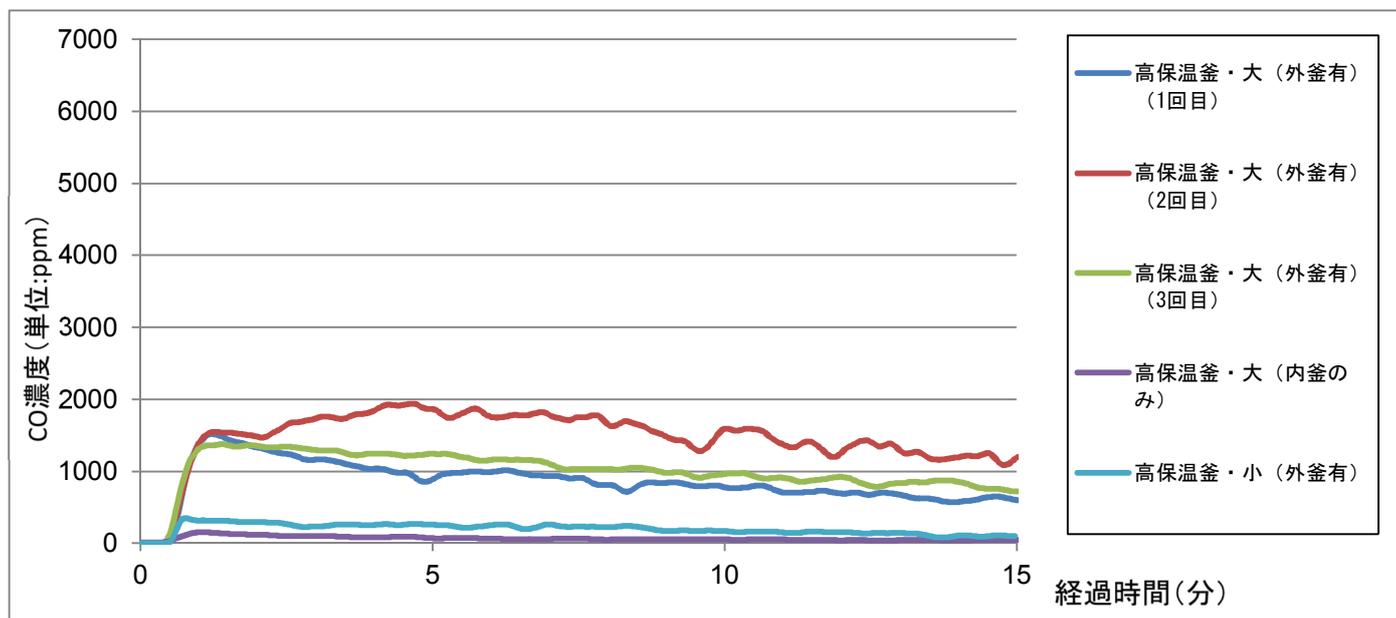


図 4 高保温釜近傍の CO 濃度 (単位:ppm)

② 高保温釜使用時の室内 CO 濃度の測定

【測定条件】

測定対象製品 … 高保温釜・大（外釜装着、内釜のみ）（強火）
高保温釜・小（外釜装着）（中火）

一般家庭における台所において、取扱説明書に記載されている通常の使用時を想定し、一定の室内における CO 濃度の変化を測定しました^{※10}。

（※10） JIS S 2109「家庭用ガス温水機器」の 7.7.6 の試験方法を準用。

試験室（16.8 m³ 2.7m×2.7m×2.3m）内に設置した家庭用 2 口こんろ（都市ガス 13A 用）の高火力バーナーの上に、水を入れた状態で製品を置き、加熱したときに発生する CO 濃度を試験室内の中央付近で測定。家庭用こんろは、（1）①の試験と同じ。

測定対象製品の取扱説明書をふまえて、高保温釜（大）は強火、高保温釜（小）は中火での加熱を行う。

【測定結果】

CO 濃度測定結果を図 5 に示します。

この結果、高保温釜では、内釜のみの状態と比較して、外釜を装着した状態において CO 濃度が高くなっています。

高保温釜・大において、20 分経過時点では、内釜のみの場合の CO 濃度が 20ppm であるのに対し、外釜を装着した状態では 100ppm に達しています。

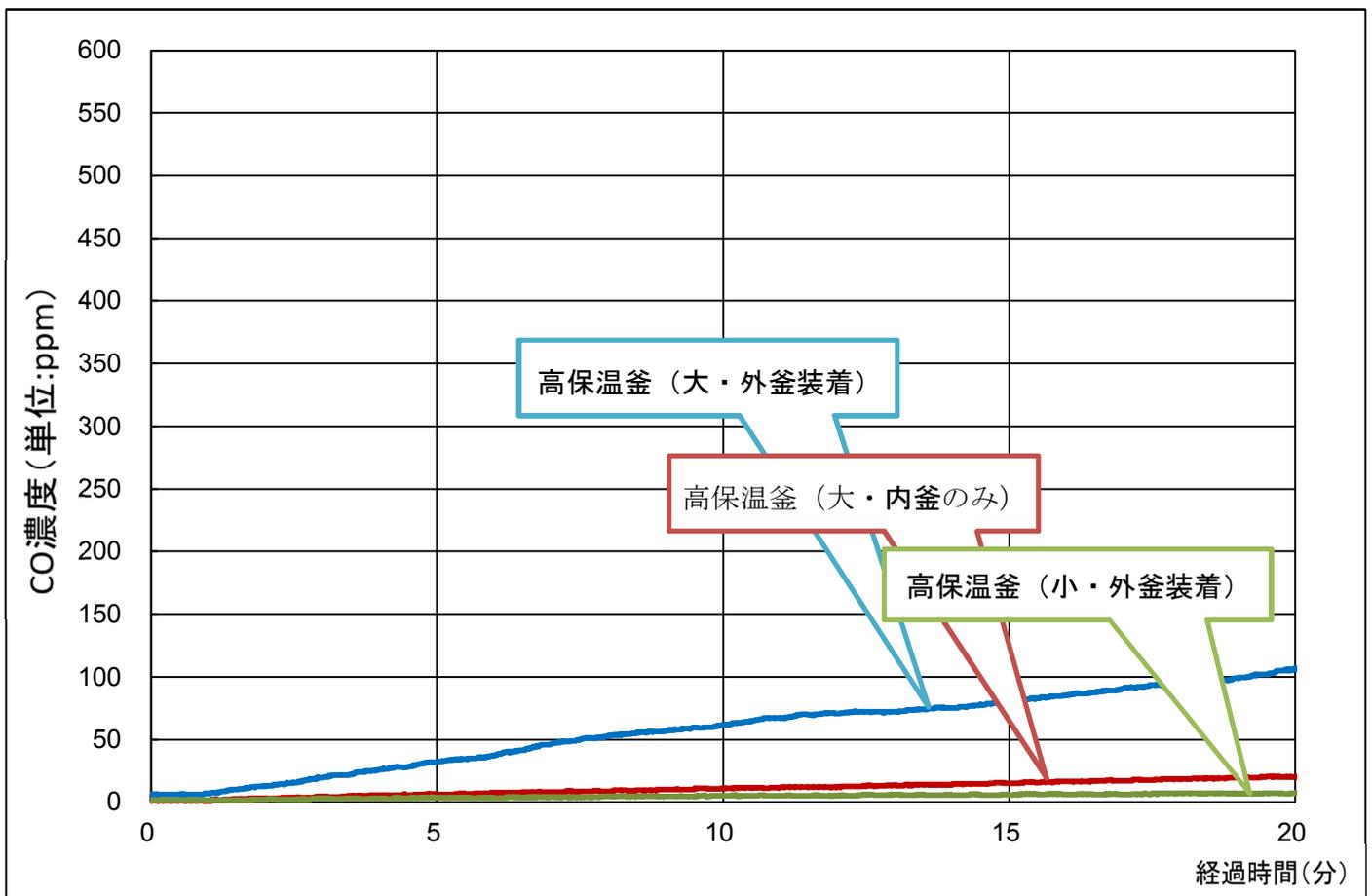


図 5 高保温釜の室内 CO 濃度の推移（単位：ppm）

【CO が高濃度に発生する仕組み】

保温性を増す工夫を行った外釜（内釜を覆う耐熱性陶器カバー）によって、多くの酸素を必要とする強火力のときに、燃烧に必要な二次空気の流入が阻害されたため、空気不足による不完全燃烧が生じ、CO が高濃度に発生したと推測されます（図 6 参照）。

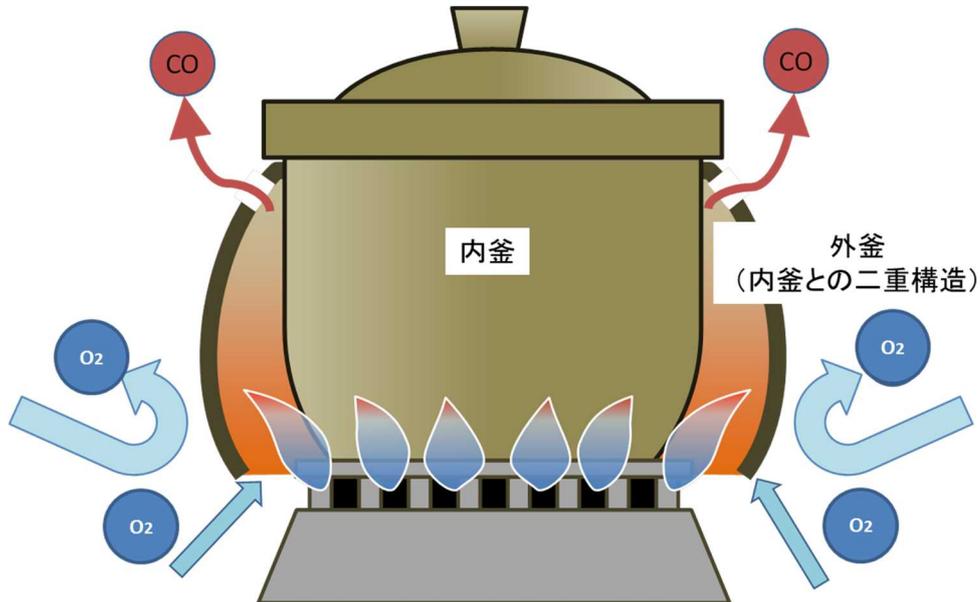


図 6 二重構造鍋の構造及び燃烧炎、二次空気の模式図

3. CO中毒の防止のために

(1) **リコール対象製品をお持ちの場合、直ちに中止する**

「エコ」などをうたった製品の中には、社告・リコールが行われているものがあります。ご家庭で使用されている製品がリコール対象製品に該当するか確認し、該当している場合には直ちに使用を中止して、製造事業者にご連絡してください。

リコール対象製品は、別紙1を参照してください。

(2) **ガスこんろ使用時は十分な換気を行い、COが室内に溜まらないよう注意する**

換気が不十分な環境下でガスを使用し続けると、不完全燃焼が生じてCOが発生し、CO中毒になるおそれがあります。

ガスを使用する際は、必ず換気扇を回す、窓を開ける等して新鮮な空気を供給してください。また、換気を行うことで発生したCOを屋外に逃がし、被害を予防・軽減することができます。

CO中毒に関しては、別紙2を参照してください。

(3) **CO検知機能を持つガス警報器を設置して、鳴動した場合はガス事業者にご連絡する**

ガス警報器の中には、COを検知して鳴動する機能を持った製品があります。使用しているガス警報器がどのような機能を持っているか、電源が入っているか、使用期限を過ぎていないか等、今一度確認してください。

COは無色・無臭のため、発生していても気がつきにくいいため、CO検知機能を有する警報器を使用することで、CO中毒事故の予防・軽減に効果があります。

ガス警報器が鳴ったときは、ただちに火を消してガスの元栓を閉め、ドアや窓を開けて十分な換気を行ってください。

また、エコ等をうたったフライパン、釜等を使用してガス警報器が鳴動した場合は、ただちにガス事業者にご連絡してください。

4. 製造・輸入事業者及び販売事業者の方へ

フライパン、釜等のガスこんろ上で使用する製品について、底面の形状をひだ状の構造（フィン）にする、外枠（外釜）と内枠（内釜）の二重構造にする等、加熱性や保温性を高めるための加工を行うことによって、ガスの燃焼に必要な空気の供給が制限され、空気不足となって不完全燃焼を起こすおそれがあります。

これらの製品を製造・輸入する事業者においては、一般的な構造の製品と比較してCOの発生状況等に異常がないか、専門機関等に依頼して確認をお願いします。

また、販売事業者においても、製品の仕入れ段階で、安全性の確認を実施しているか製造事業者や輸入業者に確認していただくようお願いします。

お問い合わせ先

独立行政法人製品評価技術基盤機構 製品安全センター 所長 大福 敏彦
担当者 鬼頭、池谷、長田、西澤

- 記者説明会当日
電話：03-3481-6566 FAX：03-3481-1870
- 記者説明会翌日以降
電話：06-6942-1113 FAX：06-6946-7280

リコール対象製品一覧

公表日	品名	事業者名	製品名
2015/02/24	Hirota ECO マルチパン	【販売】 廣田株式会社 【製造】 杉山金属株式会社	[製品名及び型式] 製品名 : Hirota ECO マルチパン [販売期間] 2014年7月～2015年2月 [問合せ先] 杉山金属株式会社 0120-973-451 (無料) 9:00～17:00 (土・日・祝日除く)

1. CO 警報器の警報動作レベル

不完全燃焼警報機能を有する住宅用火災警報器では、概ね 25ppm～300ppm 程度（機種による※¹）で発報します。

【参考情報】

- (1) CO にかかる環境基準について（公布日：昭和 45 年 2 月 20 日 閣議決定）
 - 連続する 8 時間における 1 時間値の平均は、20ppm 以下であること
 - 連続する 24 時間における 1 時間値の平均は、10ppm 以下であること
- (2) 機械換気設備を設けている居室における CO 含有率（※²）：10ppm 以下

（※¹） 一般財団法人日本ガス機器検査協会が定める JIA 認証基準

（※²） 建築物における衛生的環境の確保に関する法律（昭和 45 年法律第 20 号）第四条第 1 項に基づく「建築物環境衛生管理基準」

2. CO 中毒の症状

CO は、血中に含まれるヘモグロビンとの結合力が非常に強いため（酸素の 200～300 倍）、微量であっても吸い込むと、血液の酸素運搬能力が著しく損なわれ、酸欠状態となります。頭痛、脱力感などのほか、重症の場合には死に至るおそれがあります。

また、CO は空気とほぼ同じ重さで無色無臭のため、空気中に拡散した場合に気がつきにくいという特徴があり、注意が必要です。

表 急性 CO 中毒の症状※³

大気中の一酸化炭素濃度 (ppm(%))	吸入時間	血中一酸化炭素ヘモグロビン濃度 (%)	影響
100ppm～200ppm (0.01～0.02%)	—	10～20	比較的に強度の筋肉労働時間呼吸促迫、時に軽い頭痛
200ppm～300ppm (0.02～0.03%)	5～6 時間	20～30	頭痛、耳鳴り、眼失閃光
300ppm～600ppm (0.03～0.06%)	4～5 時間	30～40	激しい頭痛、悪心、嘔吐、外表の鮮紅色、やがて運動機能を失う
700ppm～1,000ppm (0.07～0.10%)	3～4 時間	40～50	頻脈、呼吸数増加、やがて意識障害
1,100ppm～1,500ppm (0.11～0.15%)	1.5～3 時間	50～60	チェーンストークス呼吸、間代性痙攣を伴い昏睡、意識障害、失禁
1,600～3,000ppm (0.16～0.30%)	1～1.5 時間	60～70	呼吸微弱、心機能低下、血圧低下、時に死亡
5,000ppm～10,000ppm (0.50～1.00%)	1～2 分	70～80	反射低下、呼吸障害、死亡

（※³） 参考文献：火災便覧第 3 版、編者 日本火災学会（1997）、発行 共立出版（株）