

## 厨房機器の防火安全対策

東京ガス(株) 商品技術開発部

玉川 雅章  
芳村 真宏

### はじめに

毎年、コンロによる火災が住宅火災原因の上位にあるという事実を見るにつけ、ガス厨房機器の開発に携わる者としては非常に遺憾なことであると考えています。ここでいうコンロとはガスコンロだけをさすのではなく、電気コンロをも含めた結果として表れていますが、現状の普及率を考えればおわかりのように、その大部分がガスコンロを使用することによって発生した火災であります。一方、コンロによる火災原因の詳細については、可燃物への着火や放射熱によるものも挙げられています。そのほとんどがガス、電気にかかわらず起こりうる天ぷら油火災となっています。

また高齢化社会への移行、住宅の高層化、女性の社会進出等、近年の著しい社会的変化に伴い安全に対する要請がますます高まってきているということも、厨房機器の防火安全対策を考えていくうえで非常に重要な要素となっています。

### 1. ガスコンロの防火安全対策

先に述べた火災原因の統計結果、及び社会的背景の認識から、従来の厨房機器の防火安全対策の再検討、さらには一歩進んだ安全対

策の構築が必要かつ急務となってきたともいえます。

これに対する一つの回答として、当社を含めたガス3社及びガス機器メーカー6社が協力体制をしき、「安全・安心」を基本コンセプトに天ぷら油火災防止機能付コンロの開発を進め、平成3年11月1日に10機種の発売に至りました。

従来から鍋底温度センサーを利用した天ぷら油火災防止機能付きのコンロは数機種ありましたが、いずれも全コンロバーナーのうち一口にしか取り付けられていませんでした。しかし新開発のコンロでは全コンロバーナーに温度センサーを取り付け、どのコンロバーナーを使用しても天ぷら油火災を防止できるような形となっています。また直接火災に結びつくことは非常にまれなケースですが、煮もの調理の焦げ付きや鍋の空炊きを防止する機能も、温度センサーを利用することによって実現しています。

このように、今までは「コンロ使用中は、機器の前から決して離れないようにして下さい」というように使用者に注意を喚起する方法でしか対策をとっていなかった面についても、機器側で安全を担保することでガスコンロの安全性の進化を実現しています。

更に品揃えの面でも、ワンルームマンション用の一口ドロップインコンロやシルバー用から、ガステーブル、三口ドロップインコンロまで豊富なラインナップにしました。

発売前に行ったユーザーモニターの結果から、この様なコンセプトの機器に対する期待が大きいことがわかり、また、発売後の問い合わせ葉書でも高齢者を含めて多くの反響がありました。

## 2. ガス機器の安全対策

ガス機器の安全装置は、機器が不安全側にあるとき必ず安全側に動作する、つまり安全停止し、その不安全条件を人為的に取り除かない限り絶対に再作動しない装置を理想としています。

また安全装置を大別するとまず第一には、人的事故を起こさないよう、①ガスを漏らさない、②電気を漏らさない、③COを出さない、であり、第二は火災や物損を起こさないための、④過熱させない、⑤機器をこわさない、等にグルーピングすることができます。

このような安全装置の目的に応じた選択、及びその信頼性が、ガス機器の防火安全対策を図るうえで非常に重要な要素になっているといえます。

## 3. ガスコンロの安全装置

1. で触れた天ぷら油火災防止機能付コンロの安全装置を例にとり、その目的及び原理について具体的に説明していくことにします。

### (1) 立ち消え安全装置

炎が風、煮こぼれ等で消えてしまった時、生ガス漏れを防止するための安全装置です。

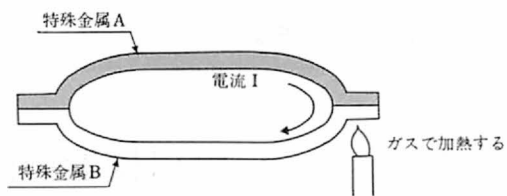


図1 熱電対の原理

図1に示すように、2つの金属A、Bを接続し閉回路を構成することで(熱電対)、その2つの接続点を違った温度にすると電流が流れるようになります。この原理を利用し、各バーナーの火炎部分にこの熱電対を取り付けることで、電流の有無により火が着いているか、着いていないかを知ることができます。火が着いていないときには、ガスを遮断する構成となっています。

立ち消え安全装置については、現在当社で販売されているガスコンロ類の全てに取り付けられており、またメーカー市販品についても一部廉価品を除き、その大部分の機器に取り付けられています。

### (2) チャイルドロック

子供のいたずら等によって火が着くことを防止するための安全装置です。

機械的に点火スイッチを押せない(回せない)ようにするものと、点火スイッチを押してもスパーク(点火源)が飛ばないように電氣的にロックするものがあります。

### (3) 消し忘れ防止タイマー

消し忘れ事故を防止するため、点火後一定時間が経過すると自動的にガスを止め、消火させる安全装置です。

この時間はあらかじめ機器に設定されており、使用者が変更したり解除したりすることのできないようにしています。コンロ及びグリルに取り付けられています。

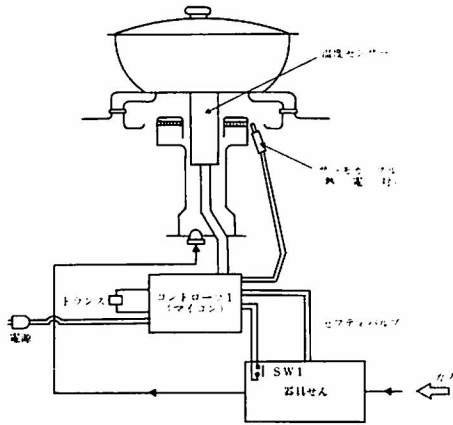


図2 温度センサーを利用した安全装置の構成例

(4) 鍋底温度センサー

火の消し忘れ等によって起こる天ぷら油火災を防止するための安全装置です。

図2に示すように、温度によって抵抗値の変化する温度センサー（サーミスター）を鍋底に接触させ、その温度をマイコンで読みとり、油の自然発火温度より低い温度で、かつ調理上必要とされない高温に達したとき自動消火する構成となっています。

また、調理に応じて自動消火する温度を変更させることで、天ぷら油の発火防止だけでなく、調理物の焦げ付きや鍋の空炊きをも防止することができます。

なお、この機能を一步進めたものとして、火力を自動コントロールすることにより、油温等を自動温度調節する調理に便利なものもあります。

上記(1)~(4)の安全装置のうち、その一部を取り付けたガスコンロは従来からありましたが、今回発売した天ぷら油火災防止機能付コンロでは「安全・安心」という基本コンセプトに沿い、全ての装置を必須として装備しています。

その他、重要な問題として地震時の防火安全対策が挙げられますが、現在普及促進が進められているマイコンガスメーターが感震器付きとなっていますので、大きな地震時にはマイコンメーターでガスを遮断するという方法で安全を担保することが可能となっています。

4. その他の厨房機器の安全装置

ガスコンロ以外の代表的な厨房機器の安全装置についても、簡単に触れておきます。

(1) 炊飯器

生ガス漏れを防止するため、コンロと同様に熱電対を利用した立ち消え安全装置付きのものがあります。また電子ジャー付きの炊飯器については保温時の異常過熱を防止するため、一定温度以上になると溶断する温度ヒューズ等が電装部に取り付けられており、異常時には通電を遮断する構成となっています。

(2) オープン類

立ち消え安全装置が取り付けられていますが、その方式には熱電対を利用した方式の他に、火災の導電作用と整流作用を利用したフレームロッド方式のものもあります。器体の異常過熱防止装置として、電源回路中に温度ヒューズ（図3）またはバイメタルスイッチ（図4）が入っています。

その他、ドアの開閉スイッチによって、ドアを開けたままでは電子レンジやオープンが

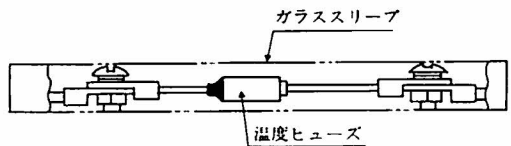


図3 感温ペレット封入型温度ヒューズ

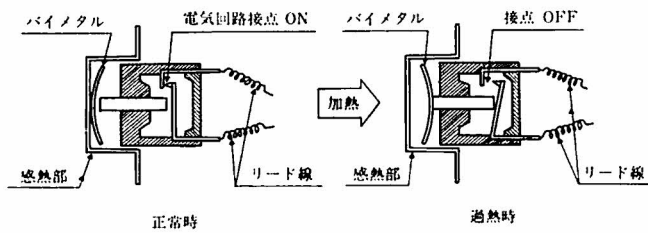


図4 バイメタル式スイッチ

作動しない、またドアを開ければメインバーナーが消え、ファンが止まり、熱風が吹き出すのを防止するというような安全構造にもなっています。

おわりに

以上、厨房機器の防火安全対策として新開発の天ぶら油火災防止機能付コンロを取り上げ、開発に至る背景、及びその安全装置を中

心に話を進めてきましたが、これで厨房機器の防火安全対策が万全になったと安心してはいるわけではありません。つまり最終的には、機器使用者一人ひとりの注意に頼らざる

をえない部分が残ってしまうということであり、また、それが基本であるということです。

しかし少なくとも、このようなガスコンロが普及することにより住宅火災件数が減少していくことも事実であると確信しています。

今後は、さらに厨房機器の安全性の強化を図っていくとともに、天ぶら油火災防止機能付コンロの社会的認知及び普及が進むよう努力してまいります。

