

LPガス使用の安全性を高めLPガス販売事業者の構造改善 に資する一体型CO警報器の実現可能性調査結果概要

1. 実施者

高圧ガス保安協会
ガス警報器工業会

2. 調査概要

(1) 目的

都市ガス用のCO警報器は、ガス漏れ警報器と設置位置が同じで、CO・ガス漏れ一体型の複合警報器があるため、CO警報器の普及がかなり進んでいる。

一方、LPガス用のCO警報器は、ガス漏れ警報器の設置位置(ガス漏れ：床上30cm以下、CO：天井から30cm)と異なることから、一体型の複合型警報器が実現できないこともあり、LPガス消費者におけるCO警報器が殆ど普及していないのが現状である。

LPガス消費者におけるCO警報器の普及促進を図るため、本調査でCOガスの拡散実験及びCO警報器の先進国である米国の現状調査を実施し、ガス漏れ警報器と一体型のCO警報器の実現可能性を検討するものである。

(2) 実施方法

実際に戸建住宅の台所にLPガス給湯器、LPガスファンヒータ、石油ストーブ等を設置し、人為的に不完全燃焼を起こさせることにより、その燃焼排ガス中に含まれる不完全燃焼ガスを台所中に拡散させ、室内各所でのCO拡散状況、温度分布、酸素濃度、水素濃度等について測定する。

検知センサは、COセンサ、温度センサを台所空間にポールを利用して配列状に配置し、床上からの各高さ(0、30、60、90、150、180、210cm)におけるCO濃度を測定し、COガスの拡散状況を調査。

また、米国におけるCO警報器の設置基準、普及状況等について調査するため、米国の関係機関(米国消費者製品安全委員会<CPSC>、米国保険業者安全試験所、米国防火協会<NFPA>)、メーカー等を訪問し、情報を収集。

3. 調査結果概要

(1) CO拡散実験

人が息をする呼気位置でのCOHb(血中一酸化炭素ヘモグロビン)濃度を基準に考察し、床面に設置する燃焼式暖房機器からのCOガスによる誤動作も考慮すると、CO警報濃度の検知レベルを高感度(警報濃度50~100ppm、検知応答時間5分以内)にすることにより、LPガス燃焼器より排出されるCOが部屋に拡散したとき、呼気位置(床上150cm)で人体に影響を与えるCOHb濃度に達する前に、床上30cmでの警報の発報が可能であることが明らかになり、床上30cm位置でのLP・CO一体型警報器の実現の可能性があると結論が得られた。

(2) 米国調査

米国のCO警報器は、一般家庭におけるCO発生源が多様で、日本とは住宅構造、生活様式、安全に対する考え方の相違により、日本のように台所に置かれた燃焼器から上方拡散してくる排ガスを想定して、天井から30cm以内に設置するといった統一された設置基準はなく、検知が必要な箇所、例えば他室からのCOガスが流入する恐れがある箇所等に任意に取り付けるものであることがわかった。

また、米国では法制化の影響もあり、LP・CO一体型警報器よりCO・火災一体型警報器の方が圧倒的に多く販売されており、わが国においても、LPガス燃焼器の排ガスによるCO中毒にかかわらず、他室汚染も含む各種CO中毒に対応するCO警報器の設置規格や火災警報器との複合によるCO警報器の必要性が明らかになった。

4. 調査結果から得られた効果

LP・CO一体型警報器が実現すると、CO警報器の普及促進の一助となり、一般家庭用及び業務用施設でのCO事故の減少に繋がり、LPガスの安全性が著しく向上し、電気等の競合エネルギーにも対抗出来る安全性の高い供給システムを確立することにより、LPガス販売の増大が期待できる。

さらに、LPガス消費者の安全性向上をはじめ、警報器価格の低減、設置作業の簡素化・迅速化が可能となり、IH等オール電化住宅動向への対抗策として有効であり、LPガス販売事業者の経営・構造改善に繋がる。

また、設置義務化となった住宅用火災警報器に乗じて、CO・火災一体型警報器を含めることにより、LPガス販売事業者やLPガス使用者にその選択肢を広げることが可能となり、より多くのCO警報器を普及促進させることが出来る。

5. 調査結果の今後の活用、調査結果を踏まえた今後の取り組み

今後、LP・CO一体型警報器の実現に向けて、今回の調査で得られたスペック（警報濃度 50～100ppm、検知応答時間5分以内）の検知性能を持つCO警報器を床上30cmの高さに実際に設置し、不完全燃焼時に確実に警報が可能かどうか、床上30cm位置で他のガスでの誤報発報の有無等についてモニタリング調査を実施し検証する必要がある。

その上で、床上30cm位置でのCO警報器の可能性が確立できれば、現行の「不完全燃焼警報器検定規程」の改訂が今後の課題である。

6. 補助金確定額

14,177,602円