

電池式ガス警報器の業務用における実用化の検証

東京ガスネットワーク(株) 技術革新部 技術研究所
矢崎エナジーシステム(株) ガス機器開発センター

背景

業務用厨房の安全対策として業務用ガス警報器の設置・普及が求められているが、業務用厨房には警報器が設置可能なコンセントがほとんどないため、コードレスで設置容易な電池式ガス警報器の導入が望まれている。

電池式ガス警報器は2015年より家庭用として有効期限3年品の販売が開始された。さらにガスセンサの耐久性向上等により、2021年には有効期限5年品の販売が開始され、それに伴い業務用のJIA検査規程も制定された。

課題

業務用の環境は一般的にアルコールなどの雑ガスや油煙などによる影響が大きいこと家庭用環境に比べ過酷であり、ガスセンサの感度劣化が大きいことが知られている。そこで本研究では電池式ガス警報器の業務用環境における耐久性の検証及び信頼性試験を実施し、実用化に関する検討を行った。

開発の概要(1/2)

◆フィールドモニター

モニター機の仕様

<外観>

<搭載ガスセンサ>



縦: 100 mm
横: 75 mm
厚さ: 20.5 mm
重さ: 約130g



電池駆動式
ガスセンサ

様々な業態の業務用環境にモニター機を設置し影響を調査した

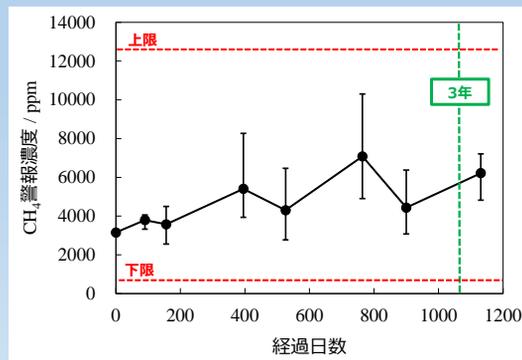
業態別設置サイト (30サイト)

業態	サイト数	
社員食堂	6	
和食	5	
中華	3	
焼き物	1	
麺類	ラーメン	3
	そば・うどん	6
飲食店以外	5	
実験室	1	

正規の設置範囲より負荷の大きい位置に意図的に取り付け、警報濃度の推移を確認した

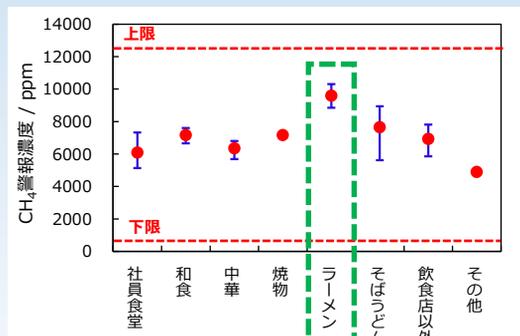
警報濃度推移※

※警報濃度とは…
鳴動に至る濃度であり、CH₄爆発下限界の1/4以下の濃度0.05~1.25%で鳴動することが義務付けられている。



3年経過後も判定基準を満たす結果が得られた

業態別データ (760日時点)



蒸気や油分の多いラーメン店では警報濃度が大きく上昇することが分かった

電池式ガス警報器の業務用における実用化の検証

開発の概要(2/2)

◆フィールドモニター

回収時の外観

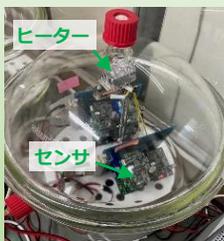
業態例	和食	焼き物	中華	ラーメン店	蕎麦屋
設置写真					
警報器写真					
警報濃度	6,700ppm	7,600ppm	6,600ppm	10,300ppm	8,100ppm

ラーメン店に設置したモニター機の汚れが最も多く、警報濃度が高い

◆信頼性試験

<評価内容(34項目)> <被毒試験チャンバー>

区分	評価項目数
基本性能	4
環境性能	24
業務用評価	2
長期的性能	4



業務用厨房環境における**全ての項目で合格**

◆トライアルモニター

設置数：100サイト、2022年10月より実施

<モニター機外観>

<業態別設置サイト>



業態	サイト数
居酒屋	10
ラーメン	10
洋食	10
焼鳥	6
寿司・和食	17
中華	20
そば	27

100台の大規模モニターを実施中

まとめ

- 電池式ガス警報器の業務用環境における信頼性や耐久性を検証し、実用化の検討を行った結果、3年寿命品の製品化が可能であることを確認した。
- 電池式ガス警報器の適用範囲が業務用にも広がり、普及拡大を図ることでガス漏れ事故減少などお客さまの保安向上に大きく貢献することが期待できる。