

2D1100

バッグサンプリングによる燃焼排ガスの臭気濃度測定
に関する一考察

Ngyen Thi Hoang Ha、竹中規訓、○坂東 博(大府大・院・工学研究科)

はじめに

臭気濃度測定では、被験試料気体が発生現場で透明(あるいは半透明)なバッグに直接採取され、十分な注意が払われることなく時間が経過したものが臭気試験に供され、現場で感知される臭気と臭袋法による臭気試験で感知される臭気が強度的にも質的にも異なる可能性がある。特に、燃焼排ガスが対象のような場合には、高反応性の NO_x 濃度が高い試料であることが多く、透明なバッグの場合時間経過に伴い光化学反応が進行し、臭気試験時には組成の異なる試料を供していることも考えられる。そこで、我々は NO_2 と各種アルデヒド類を含む模擬汚染混合気体を作製し、明暗条件の違いによる臭気濃度の変化の違い(二次生成汚染物質による臭気変化)、共存する水蒸気量が臭気濃度に及ぼす影響等について検討した。

実験

2つの100 L Tedlar Bag に、 NO_2 とC3-C5 飽和直鎖アルデヒドを導入後、速やかに純空気を導入・混合して模擬汚染混合気体(NO_2 :100ppmv、アルデヒド:各100ppbv)を作製する。明・暗両条件下に置かれた各バッグから、所定時間毎に試料気体を採取し、6名のパネラーによる三点比較式臭袋法による臭気試験を2つの被験グループに対して実施しその臭気濃度を求めた。同時にバッグ内アルデヒドをDNPH 含浸カートリッジに捕集・分析してその濃度の経時変化を測定した。

結果および考察

100ppmv NO_2 + 各 100ppbv C3-C5 アルデヒドの混合気体に対する臭気濃度の経時変化の結果を図1に示す。全般的な傾向として、明・暗条件を問わず混合後2-3時間後に臭気濃度が高くなる傾向が見られた。アルデヒドの経時変化は、24時間後まででは明・暗いずれの条件下でも ± 15 ppbv 程度のバラツキの範囲内で有意の濃度変動は認められなかった。一方、別に行った2週間の放置による光化学反応実験では、 NO_2 の存在下、明条件でアルデヒド類の明瞭な減少を確認しており、明らかに明条件下で光化学反応がより進んでおり、図中のNo.2 試料(明条件)の24時間後の高い臭気濃度はこのことを反映しているのかもしれない。

この結果からでも、実験室的に調製した組成が比較的単純な模擬汚染混合気体であっても、放置条件・放置時間(24 hr 以内)・被験グループによって、臭気濃度が230 ~1700(倍)に変化することが分かる。共存水蒸気量の影響も含め、今後より詳細な検討が必要であろう。

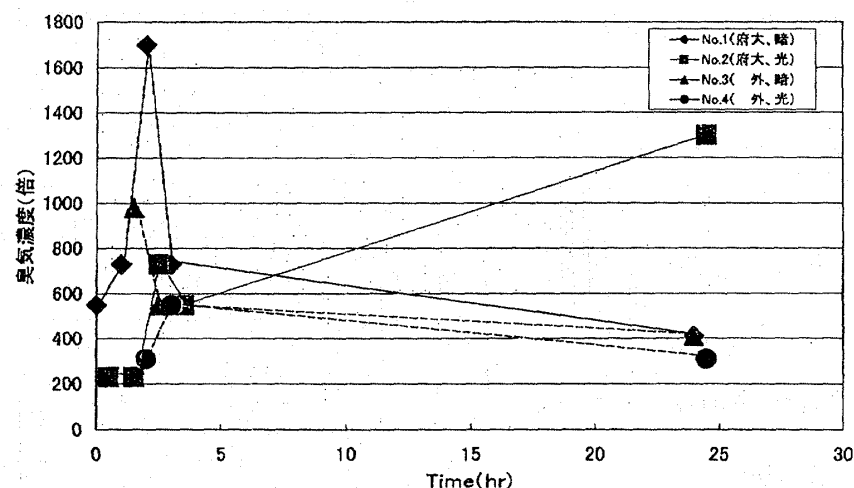


図1. 臭気濃度の経時変化(NO_2 :100ppmv, C3-C5アルデヒド:各100ppbv)