# 高感度アンモニア測定機

**これまで難しかった駅トイレ内の微量のアンモニアの検出や濃度測定が可能になり、客観的なデータに基づき、発生源の特定やにおい対策の効果検証などができるようになりました。**

## 研究の背景と目的

- 利用者から多くのご意見を頂くことのある、駅や車両のトイレ内の不快なにおい（不快臭）を低減すれば、トイレ空間をより快適にすることができると考えます。
- 不快臭の原因物質の1つである、アンモニアの発生源を突き止めるために、これまでは、アンモニア検知管を用いてきました。しかし、その検出感度の限界のため、現場で人が不快臭を感じるにもかかわらず、不検出となるケースが散見されました。
- 検知管に比べて検出感度が高く、時間的・空間的に連続測定可能な可搬型の高感度アンモニア測定機（本測定機）を試作し、駅トイレでの実証試験を実施しました。

## 研究成果

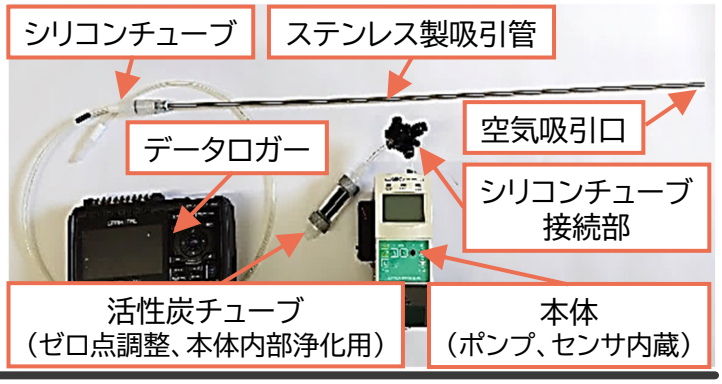
- 検知管では検出不能な微量のアンモニアを検出できる本測定機を用いて、駅トイレ内の床面を走査しながらアンモニアセンサの応答を確認することによって、アンモニア発生源の位置を特定することができました。
- 清掃等の不快臭対策の効果についても、アンモニア濃度という客観的データに基づいて検証することができました。

検知管と高感度アンモニア測定機の検出下限値

| 検出方法 | アンモニア検出下限値 |
|---|---|
| 従来（検知管） | 200 ppb |
| **高感度アンモニア測定機** | **10 ppb** |

人の検知閾値：100 ppb

高感度アンモニア測定機外観



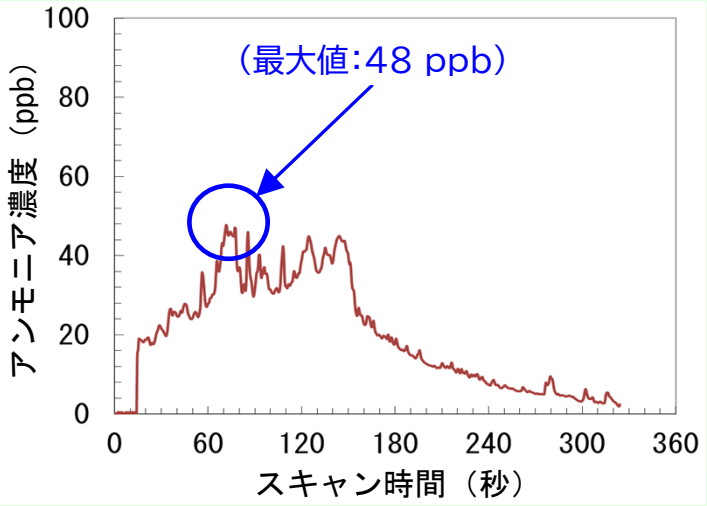

## 今後の展開

- よりコンパクトな仕様の測定機を試作し、発生源探索や濃度測定等の作業をさらに簡素化します。
- 本測定機を一般的に活用していただけるよう、商品化を目指します。

人間科学研究部（快適性工学）

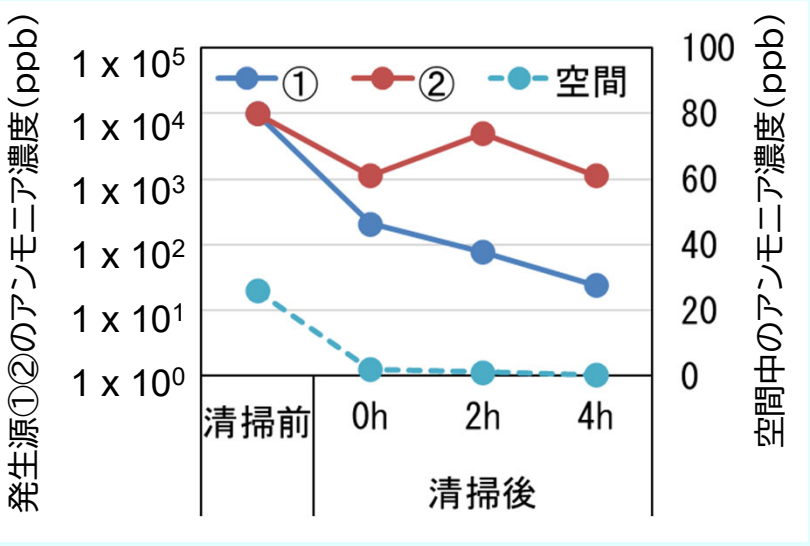
## 高感度アンモニア測定機を用いた、駅トイレ内のアンモニアに関する調査事例

【発生源探索の様子】



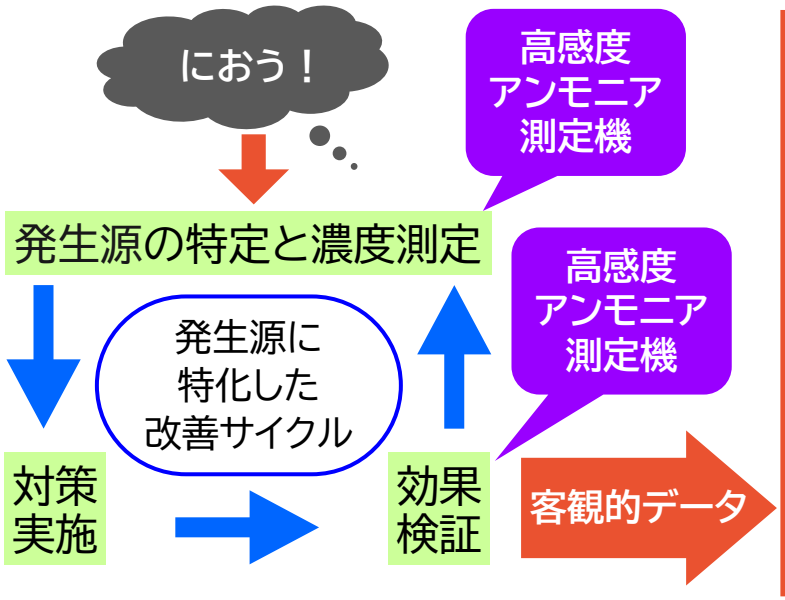

【空間中アンモニア濃度の連続測定結果の例】

【特定した発生源①②】
①②とも側溝内（手摺付小便器両脇の位置）




【アンモニアの発生源と空間中濃度の清掃による変化の例】

## 高感度アンモニア測定機を活用した、トイレのにおいに対する改善サイクル




**省力化（時間・費用）の試算例**

対策の結果、1駅・1日当たりの
作業時間が10分短縮されたとすると、

↓ 10分間の労賃
（1日8時間）

¥12,100†/8/6 ≒ 250円（1駅、1日）
† 2024年度労務単価（清掃員C）の全国平均

↓ 年間、1駅当たり

¥250 x 365日 ≒ ¥91,000

↓ 500駅として

¥91,000 x 500
＝ ¥45,500,000 に相当

◆ 本研究は、新コスモス電機株式会社との共同研究にて実施されました。