



水濡れ被害を受けた古文書の復旧作業に用いる 消臭カートリッジの開発



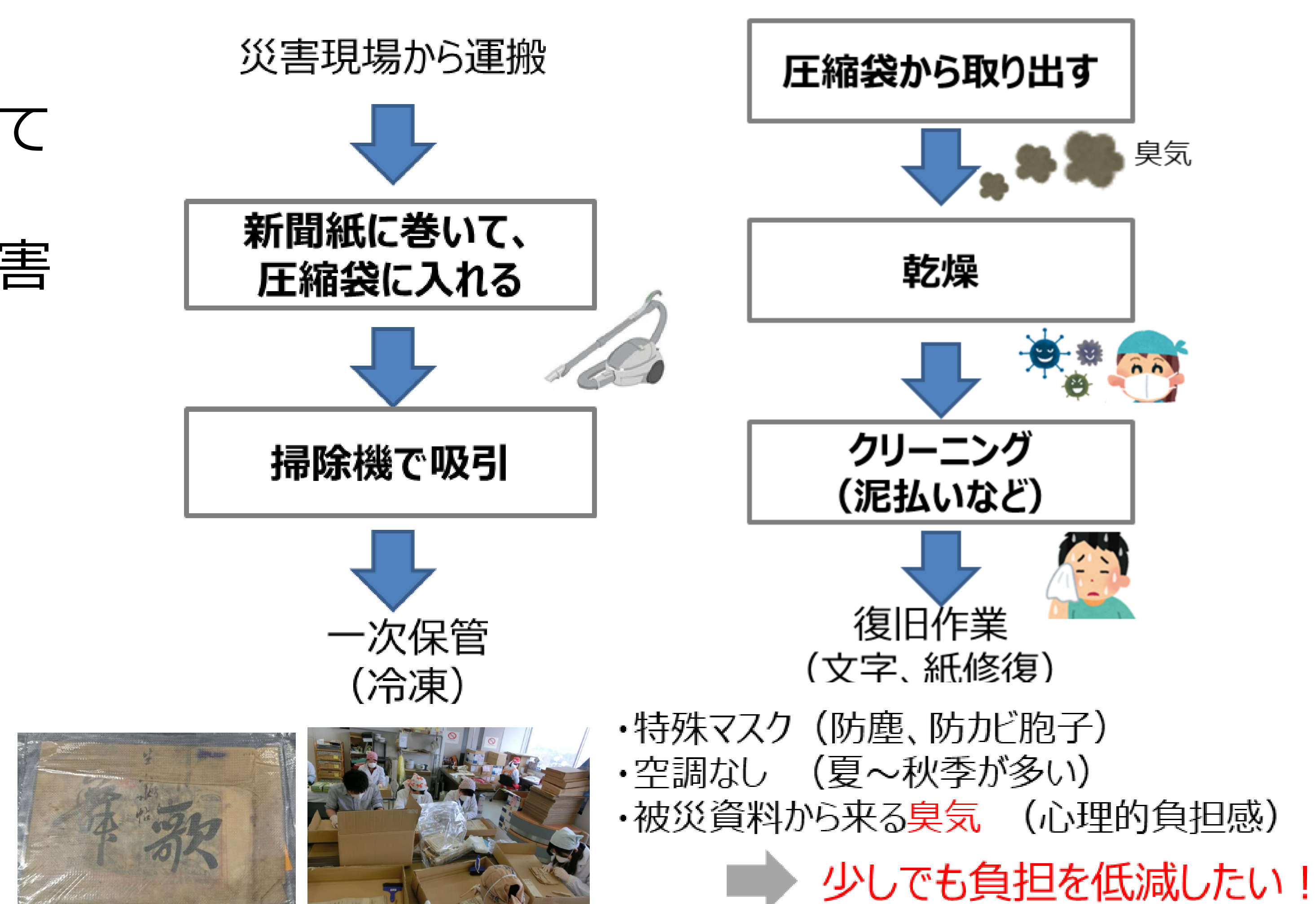
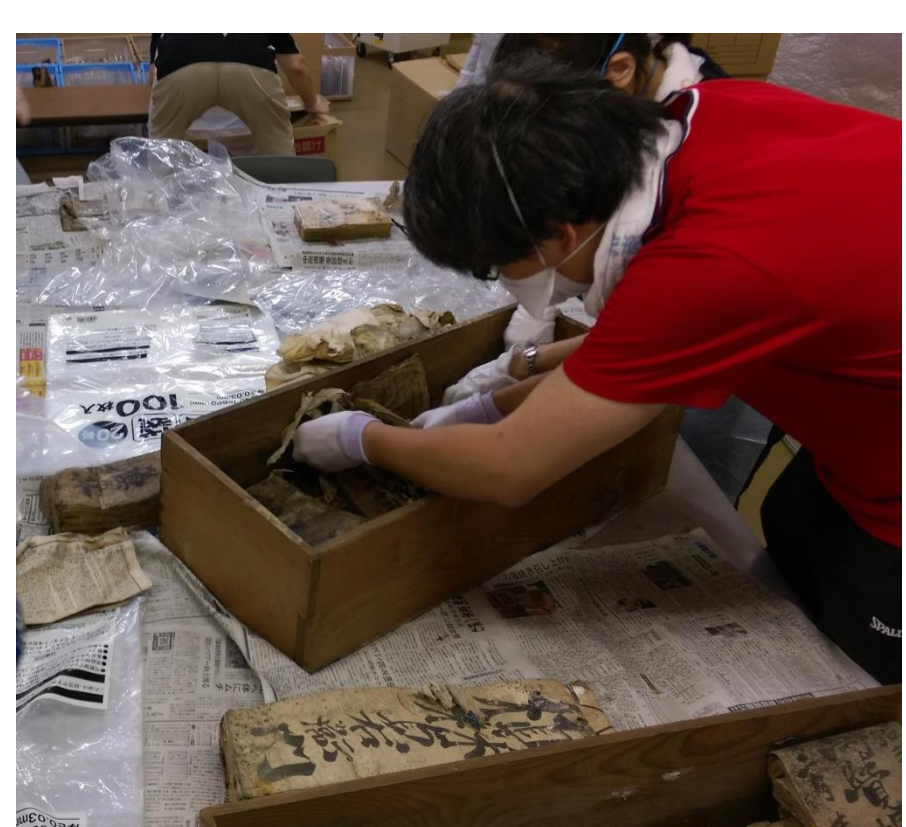
国立歴史民俗博物館では、花王株式会社と共同研究を推進していますが、その一環で、災害から地域の古文書などを守るための技術開発に取り組んでいます。特に、水濡れなどの被害を受けた影響で悪臭を放つ古文書の消臭を目指し、古文書の劣化を抑制しつつ、作業者の負担を軽減する消臭カートリッジの開発を進めています。

現状と課題

水による災害の多発と被災する地域の歴史文化



- ◆ 地域社会のアイデンティティとしての歴史文化・文化財
- ◆ 古文書や写真など地域の記憶を災害から守る！被災からの復旧！



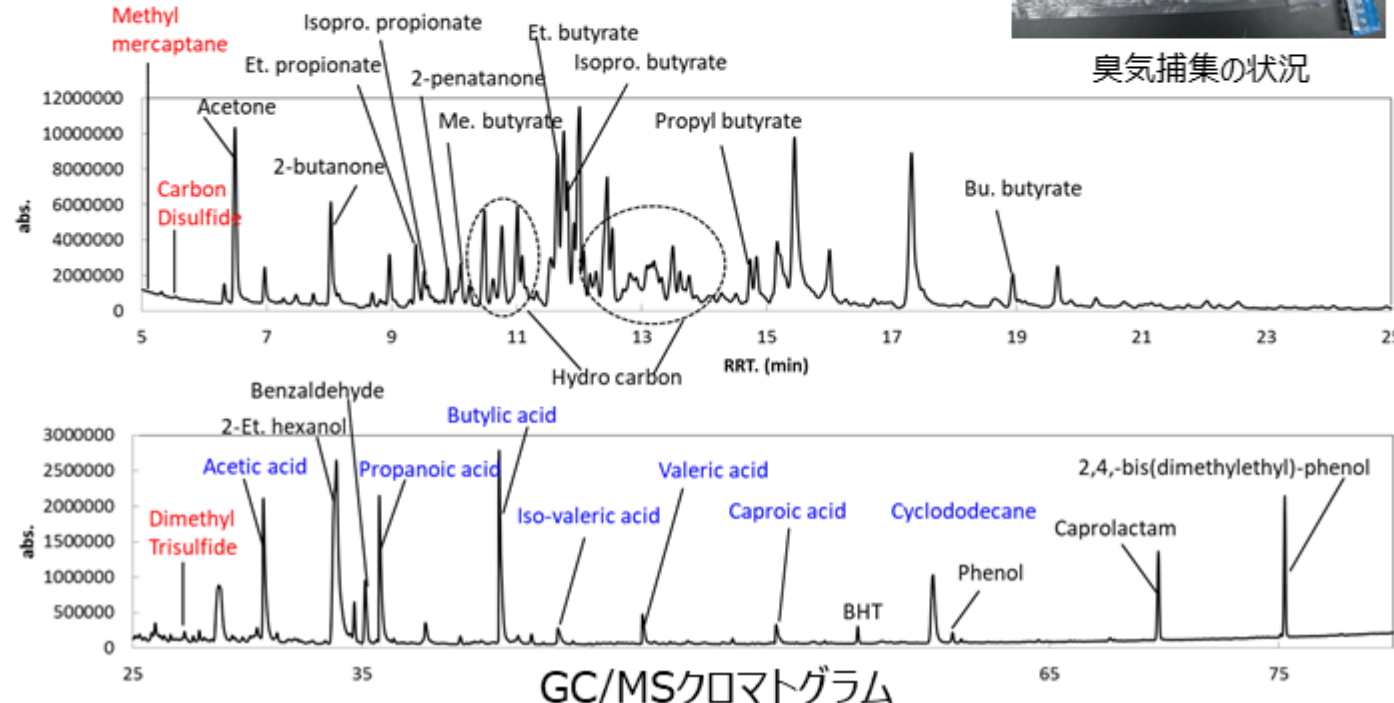
消臭カートリッジの開発検討

1. 消臭剤の選定
古文書資料に対して化学的影響を与えず、消臭性能が水分の影響を受けにくいこと
2. 提案消臭カートリッジ
一般的な掃除機のノズルに着脱可能で、内部の消臭剤が水分や泥で汚染された場合、消臭剤部分の交換が可能なこと
3. ラボ検証方法
数値的な消臭効果と感覚的な消臭効果の両方を評価できる方法の開発

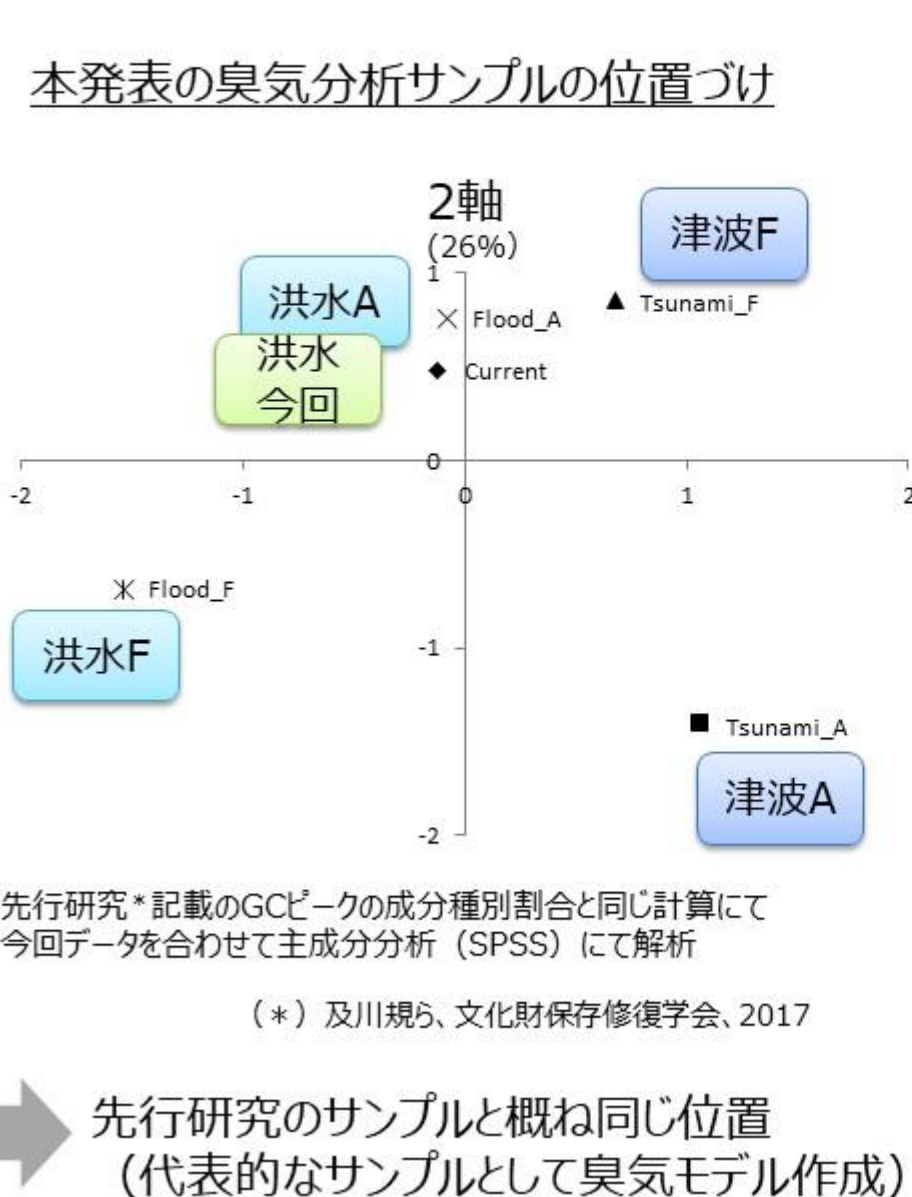
被災事例の検討と消臭剤の選定

・先行研究：及川規ら (2017) 東日本震災津波及び関東豪雨洪水……低級脂肪酸 (C4)、エステル、ジメチルスルフィド、ジアセチル
・佐野千絵ら (2017) 東日本大震災津波……低級脂肪酸 (C2-4)、アルデヒド

・今回対象
・資料：2015. 常総水害被災古文書凍結保存品
・においの質：酸臭、硫黄臭 (ぬかみそ様)
・分析方法：SPMEファイバー捕集 (2h) → HS-GC/MS ガス検知管 (酢酸(+), アンモニア(-))



<モデル臭気の作成>



消臭評価用モデル臭気処方

	配合量
ジメチルスルフィド	0.1
酢酸	5.0
酪酸	20.0
酪酸エチル	2.0
2-エチルヘキサノール	5.0
DPG	67.9
合計	100.0

*GC-MSピークエリアを参考に調整
*DPGは無臭希釈溶剤として使用

<疎水性消臭剤の選定>

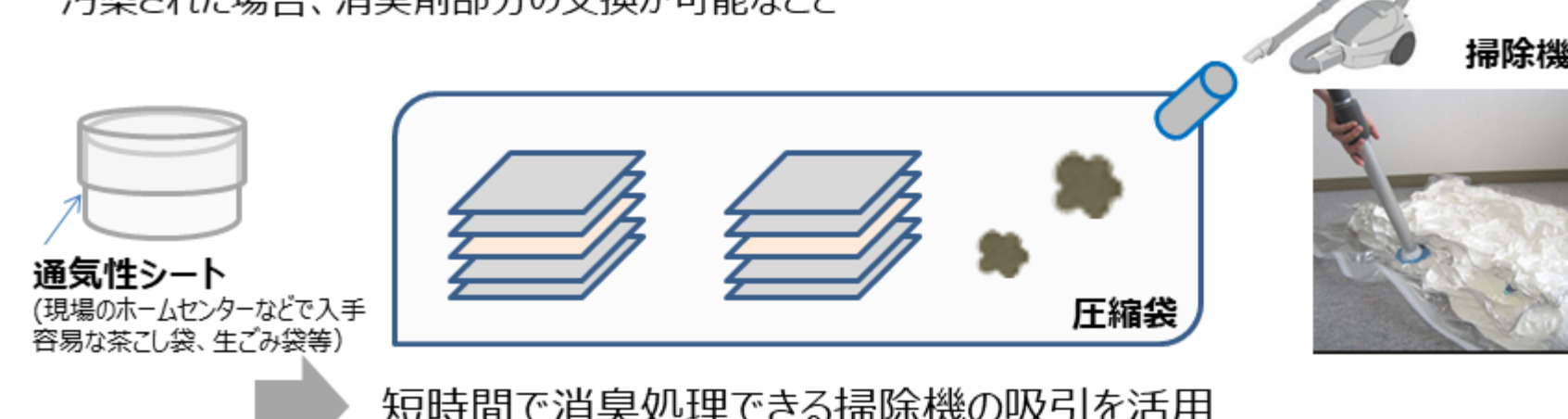
マスター臭気
0.5gの脱臭剤に、被災資料のマスター臭気を下記量取り出し、50ml容ガラス瓶内で静置し、30分後に官能評価を行った。

種類	検定した消臭剤	臭気の強さ(6段階)	
		臭気 10ml	臭気 40ml
疎水性ゼオライト*1	ベータ型 (HSZ-900)	6.5	40
	ZMS-5型 (HSZ-800)	5.8	1500
	モルデナイト型 (HSZ-600)	7.0	18
	L型 (HSZ-500)	9.0	5.5
活性炭	Y型 (HSZ-300)	9.0	100
	ヤシ殻破砕炭*2	2~20*	1

活性炭と同等レベルの疎水性ゼオライト種を選択

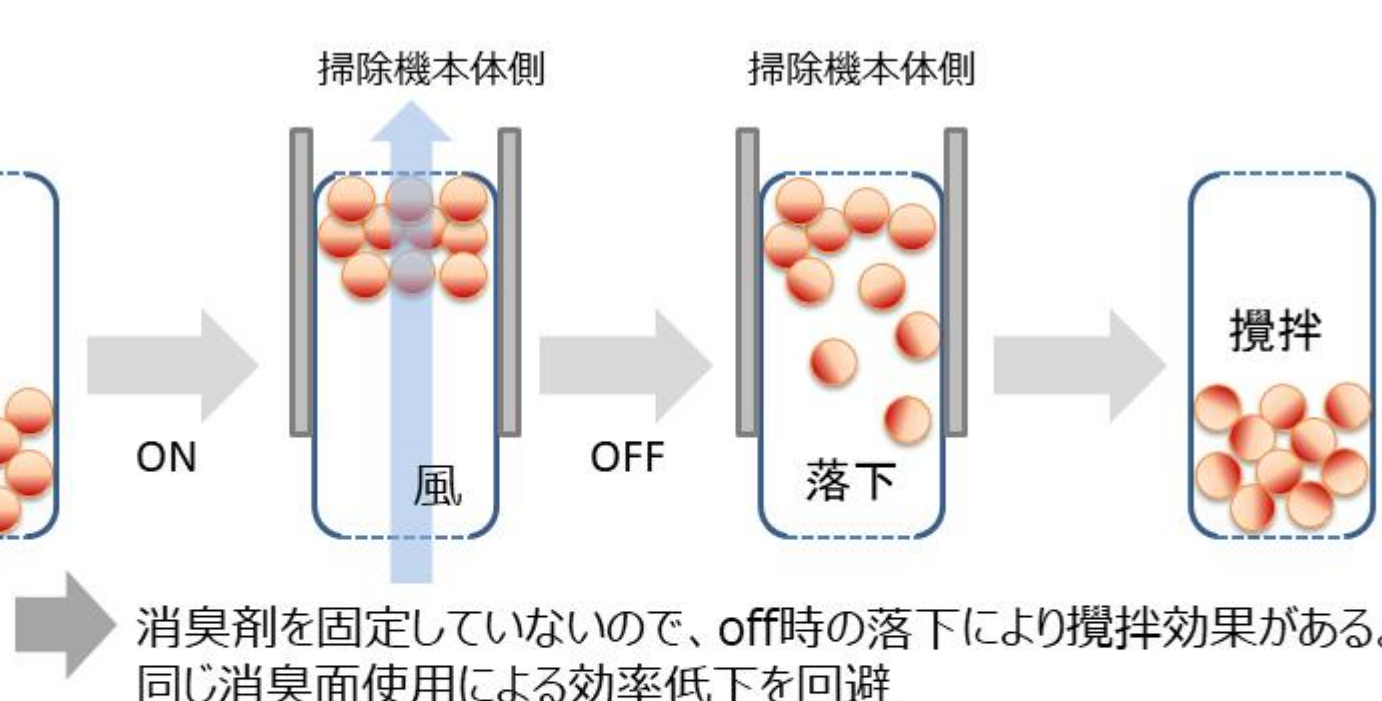
消臭カートリッジの検討

一般的な掃除機のノズルに着脱可能で、内部の消臭剤が水分や泥で汚染された場合、消臭剤部分の交換が可能なこと

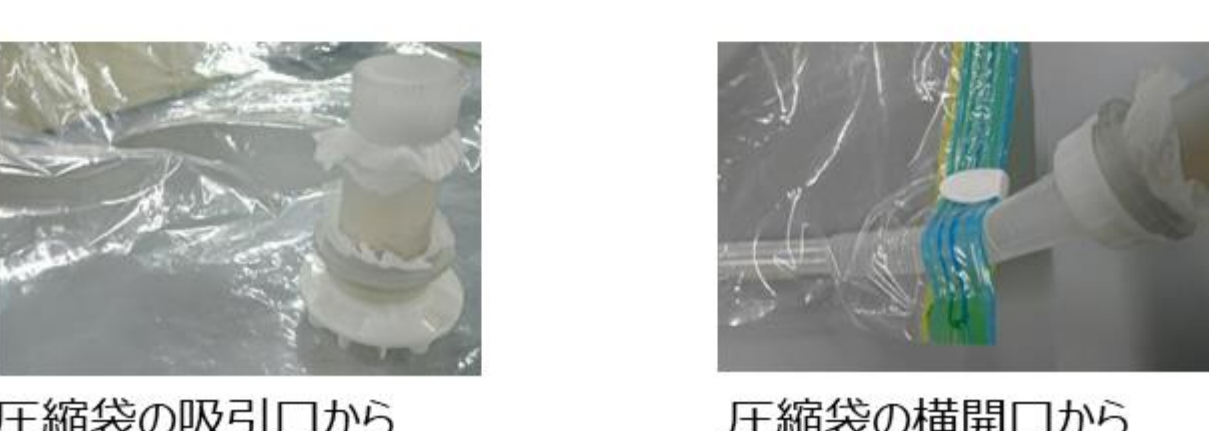


<長所>

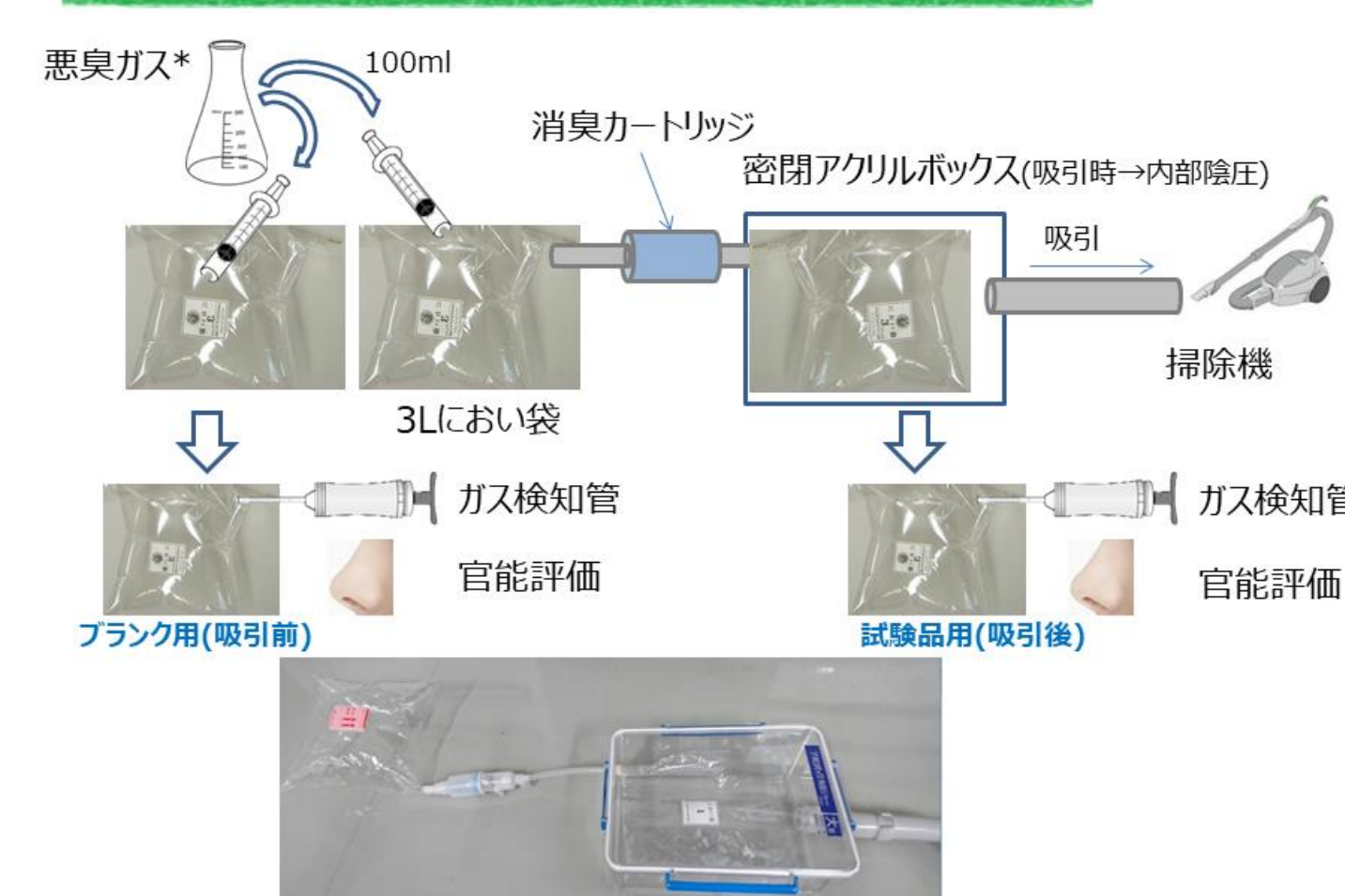
持続性



2つの使い方



ラボ検証方法 <評価装置>



<消臭率の測定>

悪臭 (酢酸)	吸引前の値 (ppm)	吸引後の値 (ppm)	消臭率	官能評価 (数字は臭気強度)
カートリッジのみ	13ppm	12ppm	8	酢酸臭がやや強い(3.5)
+消臭剤	15	0.5	97	かすかに匂いがする(1.5)
+消臭剤	13	0.25	98	かすかに匂いがする(1.5)

悪臭 (モデル臭)	吸引前の値 (臭気強度)	吸引後の値 (臭気強度)	官能評価
カートリッジのみ	3.5	3.0	酸臭、生ごみ様
+消臭剤	3.5	1.5	かすかに匂いがする

※内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を固く禁じます。

一つの方法で機器測定と官能評価の両方ができる方法を確立