

特殊清掃における  
MA-T 脱臭効果の実証

一般社団法人日本MA-T工業会

2022年11月22日

## 目 次

### 1. 背景

#### 1-1. 特殊清掃について

#### 1-2. 特殊清掃における脱臭について

#### 1-3. オゾン脱臭について

#### 1-4. 除菌・消臭剤の分野における新たな技術：MA-Tについて

### 2. 本実証の目的

### 3. 試験・評価

#### 3-1. 試験・評価の概要

#### 3-2. 試験・評価及びその結果

### 4. 総合考察

#### 4-1. 孤独死があった部屋における試験・評価の結果について

#### 4-2. 斎場の遺体安置場における試験・評価の結果について

### 5. まとめ

## 1. 背景

日々の日常の生活において、人々の快適な生活環境を実現するよう、生活空間におけるにおい（臭い、匂い）のコントロールに関心が集まっている。そのため、臭気の除去・緩和、臭気の発生抑制、感覚的な臭気軽減、快適度向上等の重要な役割を担う商品として芳香消臭剤等のおいこのコントロールに有効な製品が注目されている。

においこのコントロールに有効な製品については、芳香消臭剤の他、芳香剤や脱臭剤等のように、その消臭の原理（メカニズム）に対応して、空間に芳香を付与するものや臭気を除去・緩和するものなど多様なタイプがある。そのため、メーカー各社からは消費者に向けてにおいこのコントロールに係る多種多様な製品が提供されている。総合マーケティングビジネスを行う株式会社富士経済の発表によると、2020年の芳香・消臭剤の市場は、前年比2.5%増の784億円であったとされる。

通常、こうしたにおいこのコントロールに有効な製品については、その一般的な使用環境として、日々の日常生活の現場となる住居の室内や車両内等が想定されているものと解される。すなわち、上記のように、においこのコントロールに有効な製品によって、日々の日常の生活において、人々の快適さを実現することが想定される。

しかし一方で、通常の一一般の住居等と比較して、より高いレベルでにおいこのコントロールが期待される状況や現場も存在する。その場合、例えば、特に元のおいこのものを除去してしまうような脱臭が強く求められる。そうした現場の一つに、所謂「特殊清掃」がある。

### 1-1. 特殊清掃について

特殊清掃とは、清掃の一形態であるが、通常、死亡者の居住していた部屋を清掃して原状回復を行う特殊な清掃のことをいう。この場合の死亡者とは、主に孤独死による死亡者や、事件、事故、自殺等の変死者を指す。特殊清掃では、孤独死のように死後に長期間を経過してから遺体が発見された現場や、事件、事故、自殺など通常とは異なる状態で遺体が発見された現場等において、床や壁を清掃し、元のおいこのものを除去してしまう脱臭や除菌を実施して原状回復を行う。

ここで、本実証においては、元のおいそのものを除去して無くしてしまうこと及びその効果について、「脱臭」及び「脱臭効果」と称して注目する。このように、「消臭」及び「消臭効果」とはせずに「脱臭」及び「脱臭効果」とするのは、消費者が「消臭」及び「消臭剤」に関して芳香を付与して元のおい（原臭）を感じさせなくする所謂マスキング効果も含んでイメージしてしまう現状を考慮したことによる。すなわち、芳香によるマスキング効果から、元のおいそのものを除去する「脱臭」の効果を厳密に区別して、それに焦点を当てることを狙ったものである。

人は死亡すると、死後 1 時間程度で腸内細菌が増殖し、腸内細菌の繁殖と胃腸の融解によって腐敗が進行し、腐敗ガスが発生する。それに伴って腐敗臭、すなわち、「死臭」も増していく。死臭は世界で一番の悪臭といわれている。

日本家畜衛生学会による家畜衛生学雑誌の vol.38, no.4, pp.157-163 (2013-02) に掲載の論文「豚死体からの腐敗臭気の発生とその特性に関する基礎的検討」(田中 康男、他)では、人の遺体と同様と想定される動物の豚の死体による腐敗臭気について、調査の結果が報告されている。それによると、豚の死体による腐敗臭気の臭気成分としては、アンモニア、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、ノルマル酪酸が検出されている。尚、他にも、人の遺体については、インドール、スカトール、吉草酸、プロピオン酸等の含有が知られている。

ここで、アンモニアは尿のおい成分であり、硫化水素は腐った卵のようなおいであってインドール、スカトール等とともに大便のおい成分である。メチルメルカプタンは腐った玉ねぎのようなおいであり、硫化メチルと二硫化メチルは腐ったキャベツのようなおいであり、トリエチルアミンは腐った魚のようなおいである。そして、低級脂肪酸は汗くさい臭いの原因とされる有機化合物であり、その一つであるノルマル酪酸は汗臭いにおいであり、プロピオン酸は刺激的な酸っぱいにおいである。また、吉草酸の中のノルマル吉草酸とイソ吉草酸はむれた靴下のような臭いであって、足の裏の臭いの成分として知られている。

こうしたおいに対して、関連する法としては、悪臭防止法も制定されている。悪臭防止法は、工場その他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭について必要な

規制を行い、その他悪臭防止対策を推進することにより、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。

この悪臭防止法では、悪臭公害の主要な原因となっている物質として、22種類の特定悪臭物質を指定している。その22種類の特定悪臭物質の中には、メチルメルカプタン、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、トリメチルアミン、ノルマル酪酸、ノルマル吉草酸、イソ吉草酸、プロピオン酸が含まれている。すなわち、人の遺体からのにおいである死臭について、それに含まれる臭気成分のほとんどが、悪臭防止法における特定悪臭物質として指定を受けていることになる。

尚、悪臭防止法の場合、それら特定悪臭物質の濃度による規制、または、嗅覚を用いた測定法による基準である臭気指数（臭気強度）による規制が行われている。

こうしたことから、特殊清掃においては、その部屋を次に人が居住できるように回復し、また、近隣住民への配慮から、死臭を除去する脱臭が最も重要な清掃作業の一つとなる。このように、においに着目した場合、特殊清掃は人の死体を取扱う場所における死臭の脱臭作業といえる。

すなわち、特殊清掃では、室内環境の原状回復を目的とするのであり、マスクング効果による消臭では十分ではなく、元においそのものを除去する「脱臭」が強く求められているものと解される。

## 1-2. 特殊清掃における脱臭について

特殊清掃におけるにおいの除去、すなわち脱臭の作業方法や、除菌の作業方法については、特に定めがある訳では無く、様々な特殊清掃業者が独自の方法や薬剤及び機材を用いて、様々な方法で脱臭及び除菌を行うものとされている。以下に一例としてその概略を示す。

- 1) 例えば、まずは特殊清掃業者独自の薬剤が使用され、薬剤の液滴粒子を細かくすることできる噴霧器を使用して、原状回復すべき室内に散布する。こうして初期段階で、室内空間の脱臭を行う。

- 2) 次に、室内空間の脱臭の後、遺体のあった場所の血液、体液、髪の毛等を、タンパク質の溶解に有効な特殊な薬品を使って取り除く。
- 3) 血液や体液等が除去できたら、部屋全体の床と壁、さらに天井まで薬品を染みこませたウエスや雑巾等で拭いて清掃を行う。床と壁、天井にも目に見えない血液や体液等が飛んでしまっている場合があるためである。遺体のあった場所だけを清掃しても室内を完全に脱臭することはできない。
- 4) そして、必要な場合には、再度噴霧器を使用して、薬剤を室内に散布する。

以上の作業により死臭を脱臭することができれば、清掃作業は終了となる。

したがって、特殊清掃において、脱臭のために散布される薬剤、すなわち除菌・消臭剤は、非常に重要な道具であって必須の構成要素となる。そのため、使用される除菌・消臭剤としては確かな脱臭効果を備えているものが求められる。

### 1-3. オゾン脱臭について

しかし、こうした特殊清掃における清掃作業の後でも、対象とする室内のにおいが十分に除去できない場合がある。そうした場合には、通常、オゾンを用いた脱臭が行われているようである。

オゾンは分子式が「 $O_3$ 」であり、3つの酸素原子からなり、酸素 ( $O_2$ ) の同素体である。オゾンは酸素と比べると不安定で反応性が高く、においの成分分子やウイルス等の物質があると、それらと反応し、自身の酸素原子1つ(O)を分離させ、より安定な酸素 ( $O_2$ ) になろうとする。一方、においの成分分子やウイルス等の物質は、オゾンからの酸素原子(O)と反応して酸化され、別の安全な物質や無臭な物質に変化する。

こうして発生する酸素 ( $O_2$ ) は当然に無臭である。オゾンによる脱臭は、薬剤を使用した脱臭・除菌に比べて強力である。そして、特殊清掃の状況次第では、オゾンが高濃度で使用されることもあるとされる。

その場合、オゾン自体の毒性が問題となる。オゾンは使用の後には酸素となるため使用後の問題は特に無いとされるが、その使用中においてはオゾン自体の毒性による人体

への影響が懸念される。

すなわち、オゾンは、直接に人が吸引した場合、鼻腔・喉・気管・肺等に酸化による損傷を与えることがある。また、一定以上の濃度（5～10ppm）での曝露（吸引）が続くと肺水腫を招き、さらに生命の危険を招く場合もあるとされる。

したがって、特殊清掃の現場においてオゾンを使用する場合、清掃作業員等による取り扱いには特に注意が必要となる。特殊作業においてオゾンを使用しないで済むように、又は、より軽微な使用で済むようにできることが好ましい。そのため、清掃の初期段階で室内に散布される薬剤として、除菌・消臭剤に対しては、確かな脱臭の効果が強く求められている。

#### 1-4. 除菌・消臭剤の分野における新たな技術：MA-T について

以上のように、日々の日常の生活において、生活空間におけるにおいのコントロールに関心が集まっており、においのコントロールに有効な製品が注目されている。そして一方で、日常の生活空間に比べ、さらに高いレベルでの脱臭効果が求められる場合がある。例えば、上記した特殊清掃の場合であり、そこでは、より確かな脱臭効果を示す薬剤、すなわち、脱臭効果に特に優れた除菌・消臭剤が強く求められている。

このような除菌・消臭剤への期待に対し、それに対応すべく除菌・消臭剤の技術分野では、近年、注目すべき新たな技術の開発が進められている。

そうした技術の一つが、近年世界で初めて開発・実用化された「要時生成型亜塩素酸イオン水溶液（MA-T）」である。そして、MA-T の技術を用いて製造された除菌・消臭剤に期待が集まっている。

MA-T は Matching Transformation System の略であり、その技術内容と性能については、以下の一般社団法人日本MA-T工業会のホームページなどで解説がなされている。

一般社団法人日本MA-T工業会ホームページ：

<https://matjapan.jp/mat/>

尚、一般社団法人日本MA-T工業会（（代表理事）川端 克宜（アース製薬株式会社代表取締役社長）、東京都千代田区神田東松下町 41-1）は、MA-T 製品の品質確保、価値向上及び認知拡大を目的とし、MA-T の技術や製品・商品を正しく理解した上で当工業会の目的に賛同する企業等を会員として構成される非営利徹底型の一般社団法人である。

MA-T は大阪大学で作用機序が解明されて革新的な酸化制御技術とされ、含有する亜塩素酸イオンから必要な時に、必要な量の活性種（水性ラジカル）を生成させることで、有機化合物に対して優れた分解、組換能力を持つ。そのため、環境やエネルギー、ライフサイエンス、健康、医療など幅広い分野での応用が期待されている。例えば、健康・医療の分野では、新型コロナウイルスをはじめとするウイルスの不活化や、種々の菌（細菌）の除去を目的とした活用が進められている。

MA-T は、その性質が利用されて、脱臭効果を主要な効果とする除菌・消臭剤（雑貨）の構成に活用することができる。その一方で、その安全性の高さから人の口を洗浄にするマウスウォッシュ（化粧品）等も構成することも可能で、確かな効果と高い安全性を両立させた技術とされる。

例えば、MA-T を用いて製造された除菌・消臭剤（雑貨）は、MA-T の有機化合物に対する優れた分解・組換能力に基づき、元のおいそのものを除去してしまうという素晴らしい効果を示す。すなわち、MA-T を用いて製造された除菌・消臭剤（雑貨）は、元のおいそのものを除去してしまうことによって、高い脱臭効果を示すことができる。また一方で、溶剤等には精製された水を使用するのみでアルコール（例えば、エタノール）を使用しない。したがって、MA-T 及びそれを用いて製造された除菌・消臭剤（雑貨）は、べたつき等が無く、また、人の肌や口に触れても安全・安心とされる。またさらに、長期間の保存が可能となるなど、数々の優れた性能を備えている。

MA-T を用いた除菌・消臭剤（雑貨）としては、「MA-T Pure」（株式会社マダム）、「A2Care」（エーツーケア株式会社）、「すごい水」（株式会社リミックスポイント）、「N.act」（アース製薬株式会社）等が一般に販売されており、何れも市場での入手が可能とされている。

次の表1に、一般によく知られた他の消毒剤や除菌・消臭剤と比較した場合のMA-Tの特徴を示す。

尚、下記の表1中、除菌とは菌を一時的に死滅・除去することをいい、抗菌とは菌を長時間増加させないようにすることをいう。

また、表2には、MA-Tについて、一般社団法人日本MA-T工業会のホームページ上に掲載された安全性試験結果の一部を次の一覧表にまとめて示す。

このように優れた特性を備えた新しい技術として、MA-Tは、一般の住居や車両での従来の使用に加え、特殊清掃においてもその活用が期待される。すなわち、MA-Tは、一般の住居等と比較してより高いレベルで脱臭や除菌の効果が期待される特殊清掃においても、脱臭効果に優れた除菌・消臭剤として有効に機能を発揮することが期待される。

表1. 特徴比較

	MA-T	アルコール	次亜塩素酸水	次亜塩素酸ナトリウム
除菌効果	◎	○ スプレー使用に不向き	○ 有機物が存在しない場合に限る	○ 有機物が存在しない場合に限る
消臭効果	◎ 無臭	× アルコール臭	△ 弱い塩素臭	△ 塩素臭
抗菌効果	○	×	×	×
安全性	◎	△ 肌荒れ、引火性	○ 除菌消臭効果が低い	× 使用には注意が必要
皮膚刺激	無	有	無	有
可燃性	無	有	無	無
腐食性	無	有	有	有
保存	◎	△ 揮発性	×	△

(一般社団法人日本MA-T工業会のホームページ

[https://matjapan.jp/infection\\_control\\_field/](https://matjapan.jp/infection_control_field/) より引用。)

表2. MA-Tに関する安全性試験結果一覧

試験書内表題	試験機関	結果	濃度
マウスを用いた急性経口毒性試験	財)日本食品分析センター	2000mg/kg以上	100ppm
ウサギを用いた眼刺激性試験	財)日本食品分析センター	無刺激物	100ppm
MTT Assay 細胞毒性評価試験	東京医科歯科大学	毒性なし	100ppm
モルモットにおける皮膚感作性試験	株)生活科学研究所	皮膚感作性無し	100ppm
細菌を用いる復帰突然変異試験	株)生活科学研究所	陰性	100ppm
モルモットにおける連続皮膚刺激性試験	株)生活科学研究所	無刺激性	1000ppm
ヒトパッチ試験	株)生活科学研究所	刺激性無し	100ppm
哺乳類培養細胞を用いる染色体異常試験	株)バイオリサーチセンター	異常誘発性無し	100ppm
含嗽法の安全性試験	国立病院機構栃木医療センター	毒性なし	100ppm
飼料等薬物検査成績通知書	財)競走馬理化学研究所	陰性	100ppm
MA-T®107腐食試験	日本歯科大学	水道水と同程度	100ppm
MA-T®107の急性吸入毒性試験	日本歯科大学	毒性無し	100ppm
MA-T®107のマウスにおける急性吸入毒性試験(山下法・全身暴露)	株)薬物安全性試験センター	毒性無し	100ppm
急性吸入毒性試験	株)薬物安全性試験センター	毒性無し	50ppm
マウスにおける急性吸入毒性試験	株)薬物安全性試験センター	毒性無し	50ppm
MA-T®のウサギにおける皮膚一次刺激性試験	株)薬物安全性試験センター	PI.I : 4.1 中等刺激物	10000ppm
		PI.I : 3.8 中等刺激物	5000ppm
		PI.I : 0 無刺激物	1000ppm
製造後8年経過性能試験	大阪大学内エースネット研究所	殺菌力保持を確認	100ppm
MA-T®雑貨用の光安定性試験	大阪大学内エースネット研究所	変化なし	100ppm
MA-T®500ppm腐食試験	大阪大学内エースネット研究所	水道水と同程度	500ppm
樹脂成型品の浸漬試験 23品目		PEEKのみ変色	100ppm
MA-T® 500ppm(雑貨用)のマウスにおける急性吸入毒性試験	株)薬物安全性試験センター	毒性無し	500ppm
MA-T®107(雑貨用)のラットを用いる単回投与毒性試験	株)薬物安全性試験センター	1000mg/kg以上	1000ppm

(一般社団法人日本MA-T工業会のホームページ

<https://matjapan.jp/thesis/> より引用。)

## 2. 本実証の目的

以上のように、日常生活において、住居などの生活空間等におけるにおい（臭い、匂い）のコントロールに関心が集まるなか、本実証においては、一般の住居等に比べて、さらに高いレベルでの脱臭効果が期待される使用環境として、特殊清掃に着目する。

そして、特殊清掃において、脱臭のために散布される薬剤、すなわち、より高いレベルで脱臭効果が期待される除菌・消臭剤に着目し、近年、新たに開発・実用化された MA-T の脱臭効果にフォーカスする。

すなわち、より高いレベルでの脱臭効果が期待される使用環境として特殊清掃を対象に取りあげ、そこで問題となる死臭に対する MA-T の脱臭効果について、試験・評価を行う。

その結果、特殊清掃等の、一般の住居等と比べてより高いレベルでの脱臭効果が期待される環境下での MA-T の脱臭効果について実証する。

尚、本実証においては、特殊清掃の例として、遺体安置場における脱臭も取りあげる。遺体安置場は、死亡者の部屋と同様に遺体を取り扱われる場所であり、死臭による影響を受けて死亡者の部屋と同様の特殊な清掃、特に脱臭が求められる。そして、一般の住居等と比べてより高いレベルでの脱臭効果が期待される環境であり、特殊清掃の現場と同様に遺体安置場も対象として、MA-T の脱臭効果を実証する。

### 3. 試験・評価

上記の目的にしたがい、より高いレベルでの脱臭効果が除菌・消臭剤に期待される使用環境として特殊清掃に注目し、その例として特殊清掃の現場及び遺体安置場を取りあげる。そして、それらに対する MA-T の脱臭効果について、試験・評価を実施して実証する。

試験・評価の内容と結果について、以下に示す。

#### 3-1. 試験・評価の概要

##### (1) 試験課題名

MA-T を用いた特殊清掃における脱臭効果の評価

##### (2) 試験・評価項目

脱臭効果

試験・評価の具体的項目については、脱臭効果の証として、各試験場所におけるのにおいに対して MA-T を適用した後の臭気強度とする。

##### (3) 試験デザイン

臭気判定士による臭気強度の判定（感応試験）

##### (4) 試験機関

認定特定非営利活動法人バイオメディカルサイエンス研究会

資料保管場所

特定非営利法人バイオメディカルサイエンス研究会習志野実験施設

千葉県習志野市茜浜 1-12-3

##### (5) 試験対象となる MA-T

薬剤① MA-T 10000PPM

## 薬剤② MA-T 800PPM

試験対象となるのは、MA-T と水とからなり、MA-T を 10,000 ppm の濃度で含有するよう調整された薬剤①「MA-T 10000PPM」、及び、同様に MA-T と水とからなり、MA-T を 800 ppm の濃度で含有するよう調整された薬剤②「MA-T 800PPM」である。

## (6) 試験場所

試験対象となる試験場所は、以下の2か所とした。

### ①孤独死があった部屋

三重県四日市市の戸建住宅。

2021年8月頃に居住者が死亡。所謂「孤独死」である。2021年12月の後述する試料採取までに死後約4か月が経過。部屋のエアコンがON状態のままであったため、遺体の腐敗の進行は遅れていたらしい。

孤独死があった住居の近くでにおいが感じられるほどの臭気の強さ。

部屋内にはにおいが充満し、部屋の空気を試料として採取する際には、遺体による強烈な死臭が感知される。

防護服、手袋、マスク、ゴーグル着用して部屋の空気の採取を行ったが、防護服の中に着用した衣服に死臭が染み付く状況であった。

### ②斎場の遺体安置場

埼玉県の斎場「小さなお葬式 川口ホール」

埼玉県川口市戸塚4-8-16

斎場に搬送された遺体は、ここで安置される。

遺体安置場の場内では遺体による死臭が感知される。



上記②の斎場の遺体安置場の状況

### 3-2. 試験・評価及びその結果

#### 3-2-1. ①孤独死があった部屋

##### (1) 試験方法

##### 1) 試料の採取

通常的环境試料の採取方法にしたがい、試験場所である三重県四日市市の戸建住宅の①孤独死があった部屋において、死臭を感知した後、ポンプとプラスチック製の試料採取袋などからなる試料採取装置を用い、死臭を含んだ空気を試料採取袋の中に採取し、これを、死臭を含む気体試料とする。

##### 2) 試験場所のにおいの臭気強度の判定

4名のパネルにより、下記の表に示された評価基準にしたがって、前記1)で採取された試料採取袋中の死臭を含む気体試料について、その臭気強度を判定する。

ここでの臭気強度の判定結果は、MA-Tの適用後の臭気強度を判定する際のMA-Tの適用無し(MA-T Blank)の場合の判定結果となる。

尚、パネルとは、嗅覚を用いて臭気の有無を判定する者をいう。そして、本判定試験の4名のパネルは、以下のようにすべて臭気判定士が行っている。

○臭気強度を判定する臭気判定士

臭気判定士 A：パネル A

臭気判定士 B：パネル B

臭気判定士 C：パネル C

臭気判定士 D：パネル D

表 3. 臭気強度判定における判定評価基準

評価基準 5段階の臭気強度	
評価	内容
0	無臭
1	やっと感知できる臭い
2	何のにおいであるかわかる弱い臭い
3	楽に感知できる臭い
4	強い臭い

3) MA-T の適用後の臭気強度の判定

上記1) で採取した試料採取袋中の死臭を含む気体試料に対し、上記した試験対象となる薬剤①「MA-T 10000PPM」を適用し、当該試料採取袋中の MA-T 濃度が 100ppm となるように調整する。

次いで、臭気判定士である上記のパネル A～D がそれぞれ、前記調整後の試料採取袋

中の気体試料について、上記の表3に示された評価基準にしたがい、臭気強度を判定する。

以下同様に、上記1)で採取した試料採取袋中の死臭を含む気体試料を用いて薬剤①「MA-T 10000PPM」を適用し、5つの試料採取袋中でMA-T濃度がそれぞれ200ppm、400ppm、500ppm、600ppm、及び800ppmとなるように調整する。

次いで、同様に、臭気判定士である上記のパネルA～Dが、前記調整後の試料採取袋中の気体試料のそれぞれについて、上記の表3に示された評価基準にしたがい、臭気強度を判定する。

## (2) 結果

前記(1)2)及び3)の各臭気判定士による臭気強度の判定について、結果を次の表4に示す。

表4に示す判定結果から、試験場所である①孤独死があった部屋の、死臭を含む気体試料のにおいについて、MA-Tの適用前(MA-T Blank)の段階では、臭気強度は概ね3(楽に感知できる臭い)であった。また、気体試料のにおいの臭質としては、低級脂肪酸のにおい(人の汗くさい臭い)であった。

そして、気体試料中のにおい(死臭)は、MA-T濃度100ppm～500ppmとなるようにMA-Tを適用することで臭気強度が低下した。さらに、気体試料中のにおい(死臭)は、MA-T濃度600ppm及びMA-T濃度800ppmとすることにより臭気強度が0(無臭)になって、完全に除去することができた。

表4. 臭気強度の判定結果

試料名	MA-T濃度	パネルA		パネルB	
	PPM	臭気強度	臭質	臭気強度	臭質
MA-T Blank	0	3	低級脂肪酸	3	低級脂肪酸
MA-T 200 $\mu$ l	100	2	低級脂肪酸	2	低級脂肪酸
MA-T 400 $\mu$ l	200	2	低級脂肪酸	2	低級脂肪酸
MA-T 800 $\mu$ l	400	2	低級脂肪酸	2	低級脂肪酸
MA-T 200 $\mu$ l+800 $\mu$ l	500	1	低級脂肪酸	1	低級脂肪酸
MA-T 400 $\mu$ l+800 $\mu$ l	600	0	—	0	—
MA-T 800 $\mu$ l+800 $\mu$ l	800	0	—	0	—

試料名	MA-T濃度	パネルC		パネルD	
	PPM	臭気強度	臭質	臭気強度	臭質
MA-T Blank	0	3	低級脂肪酸	2	低級脂肪酸
MA-T 200 $\mu$ l	100	1.5	低級脂肪酸	1.5	低級脂肪酸
MA-T 400 $\mu$ l	200	1.5	低級脂肪酸	1.5	低級脂肪酸
MA-T 800 $\mu$ l	400	1.5	低級脂肪酸	1.5	低級脂肪酸
MA-T 200 $\mu$ l+800 $\mu$ l	500	1	低級脂肪酸	1	低級脂肪酸
MA-T 400 $\mu$ l+800 $\mu$ l	600	0	—	0	—
MA-T 800 $\mu$ l+800 $\mu$ l	800	0	—	0	—

※パネルは全て臭気判定士が行っている。

### 3-2-2. ②斎場の遺体安置場

#### (1) 試験方法

##### ①MA-T の散布

上記の試験場所となる埼玉県の②斎場の遺体安置場において、明確な死臭を感知した後、薬剤の噴霧器を使用して、上記の薬剤②「MA-T 800PPM」を散布する。

##### ②MA-T の適用後のにおいの評価

次いで、パネルが薬剤②「MA-T 800PPM」の散布後の遺体安置場内において、そのにおいを評価する。



(MA-T 薬剤と噴霧器)





(MA-T 散布の様子)

## (2) 結果

パネルによる、薬剤②「MA-T 800PPM」散布後の場内のおいの評価の結果、散布前に感知された死臭の強度が低下し、薬剤②「MA-T 800PPM」散布によって、場内のおいが緩和されることがわかった。

#### 4. 総合考察

##### 4-1. 孤独死があった部屋における試験・評価の結果について

上記した3-2-1. 三重県四日市市の戸建住宅の①孤独死があった部屋における試験・評価の結果(表4)から、死臭を含む気体試料について、MA-Tを適用する前のおいの臭気強度は約3であった。これに対し、気体試料中のMA-T濃度が600ppm及び800ppmとなるようにMA-Tを適用することにより、臭気強度は0(無臭)に低下することがわかった。

この結果から、特殊清掃の現場となる孤独死があった部屋のおい(死臭)に対し、死臭を含む空気中で気体MA-T濃度が600ppm及び800ppmとなるようにMA-Tを適用することにより、死臭を完全に除去する確かな脱臭効果を示すことがわかった。

その結果、MA-Tは、特殊清掃の現場のおい、すなわち、死臭に対し、確かな脱臭効果を示すことがわかった。

##### 4-2. 斎場の遺体安置場における試験・評価の結果について

上記した3-2-2. 埼玉県②斎場の遺体安置場における試験・評価の結果から、遺体安置場のおい(死臭)について、薬剤「MA-T 800PPM」の適用により、その強度が低下し、おいが緩和されることがわかった。

この結果から、MA-Tを800ppmの濃度で含有する薬剤「MA-T 800PPM」は、特殊清掃の現場と同様と解される斎場の遺体安置場において、死臭を緩和し、確かな脱臭効果を示すことがわかった。

その結果、「MA-T 800PPM」を構成するMA-Tは、斎場の遺体安置場において、そのおい、すなわち、死臭を緩和し、確かな脱臭効果を示すことがわかった。

## 5. まとめ

以上の考察の結果、特殊清掃の現場における死臭に対して、MA-Tを、MA-T濃度が600ppm及び800ppmとなるように適用することにより、それを完全の除去する確かな脱臭効果を示すことがわかった。

また、MA-Tを800ppmの濃度で含有する薬剤「MA-T 800PPM」は、実際に遺体安置場において適用されて、遺体安置場の死臭を緩和し、確かな脱臭効果を示すことがわかった。

したがって、MA-Tについて、特殊清掃及び遺体安置場において、脱臭効果を示すことが確認された。

すなわち、MA-Tについて、特殊清掃のように、一般の住居等と比べてより高いレベルでの脱臭効果が期待される環境下での脱臭効果が実証された。

以上の実証により、MA-Tについて、一般の住宅や車両、並びにそれらに比べてより高いレベルの脱臭効果が期待される環境、特に特殊清掃において、有効な脱臭効果を示すことが広く認められることを期待する。

そして、特殊清掃など、一般の住居等に比べてより高いレベルでにおい(臭い、匂い)のコントロールが期待される環境下において、元のおいそのものを除去してしまう脱臭のための一つの技術として、広く、有効に活用されることを強く期待する。