

試験結果報告書表紙

・・・・・・・・ トルマリンの空間環境改善試験 ・・・・・・・・

令和4年6月9日

株式会社 ハッピートーク殿

健康コントロール研究会

ご依頼頂きました表題の件につきましてご報告申し上げます

記

報告書 No. R4-6-09-001

本件に付きましてお問い合わせは下記にご連絡ください

健康コントロール研究会 寺岡文雄
636-0105 奈良県生駒郡斑鳩町東福寺 1-5-31
Tel&Fax : 0745-74-5590
携帯電話 : 090-7352-2890
E-mail : teraokaf@m5.kcn.ne.jp

試験結果報告書

No. R4-6-09-001
令和4年6月9日

健康コントロール研究会
奈良県生駒郡斑鳩町東福寺 1-5-31

<トルマリンゴの空間環境改善実験>

供試試料 トルマリンゴ

「実験1 花粉の除去性能」

試料 スギ花粉 ヤミゾ花粉研究会

測定条件 ①測定日時 令和4年6月7日

②温湿度 24.5℃ 52%

③測定機器 ダストモニター粉塵計 DC110PRO サトテック

④測定方法 内容量 60L (500×400×300mm) のボックス内にスギ花粉 0.5g を均一に分散し、時間経過による濃度を測定し、空実験結果とした。
次に、トルマリンゴをボックス内の中心部に吊るし、空実験と同量の花粉を分散させ、時間経過による濃度を測定した。
なお、空実験とトルマリンを吊るした実験での花粉の初期濃度のばらつきをなくすため、初期濃度を 100%として花粉の除去率を評価した。

結果

花粉を 0.5g 分散したボックス内の粉塵計の表示は約 4000 個/0.28L であった。
表1と図1に花粉除去試験結果を示す。

表1 トルマリンゴのスギ花粉除去私見結果

| 経過時間 (分) | スギ花粉濃度 (%) | | 除去率 (%) | |
|-------------|------------|------|---------|-------|
| | トルマリンゴ | 空試験 | トルマリンゴ | 空試験 |
| 0 | 100 | 100 | 0 | 038.6 |
| 30 | 61.4 | 84.2 | 38.6 | 15.8 |
| 60 | 42.6 | 66.7 | 57.4 | 33.3 |

尚、本測定結果は供試試料および測定環境下での値であり、全ロットについての結果を報告するものではありません。また、本試験結果は一定の閉鎖空間における試験結果であり、実使用空間での実証試験ではありません (カタログ等への記載には明記してください)。

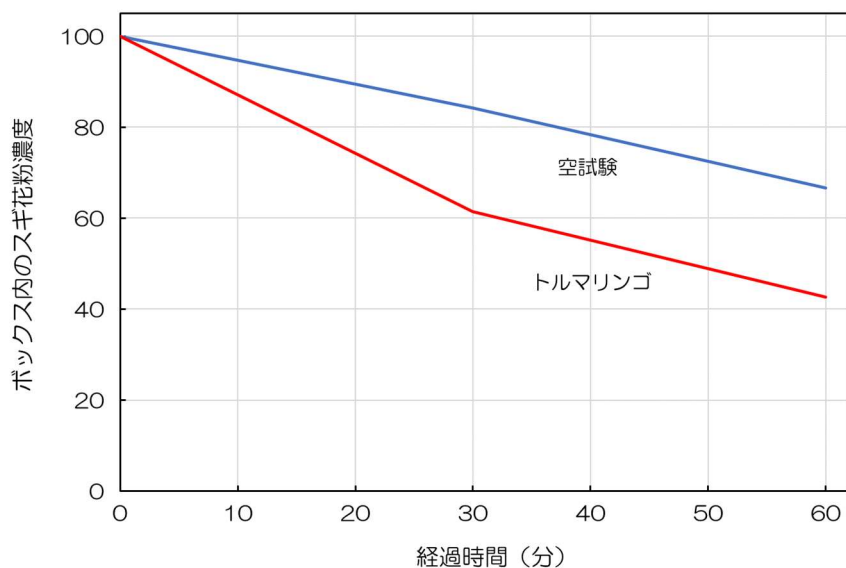


図1. 閉鎖空間内でのトルマリンゴのスギ花粉除去効果

《スギ花粉の除去効果のまとめ》

トルマリンゴを使用した場合のスギ花粉の除去率は30分および60分経過後には38.6、57.4%に達していた。一方、空試験場合にはスギ花粉の除去率はそれぞれ15.8および33.3%であった。

以上のことから、トルマリンゴは使用スギ花粉の除去に効果があることが示唆された。

「実験2 TVOCの除去性能」

試料 塗料 関西ペイント エナメルラッカースプレー

測定条件 ①測定日時 令和4年5月20日

②温湿度 22.5℃ 51%

③測定機器 空気汚染測定器 Dienmern

④測定方法 20×20×2mmのアルミ板に塗料をスプレーし、内容量60L (500×400×300mm)のボックス内に入れ、時間経過によるTVOC(総揮発性有機化合物)を測定し、空実験結果とした。

次に、トルマリンゴをボックス内の中心部に吊るし、空実験と同様に塗料をスプレーしたアルミ板を入れ、時間経過による濃度を測定した。

なお、空実験とトルマリンを吊るした実験でのTVOCの初期濃度のばらつきをなくすため、初期濃度を100%としてTVOC(総揮発性有機化合物; Total Volatile Organic Compounds)の除去率を評価した。

結 果

ボックス内の TVOC 濃度は目標値の 2 倍の約 $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$ とした。
表 2 と図 2 に TVOC の除去試験結果を示す。

表 2 トルマリンゴの TVOC 除去性結果

| 経過時間 (分) | TVOC 濃度 (%) | | 除去率 (%) | |
|-------------|-------------|------|---------|------|
| | トルマリンゴ | 空試験 | トルマリンゴ | 空試験 |
| 0 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 30 | 49.3 | 82.5 | 50.7 | 17.5 |
| 60 | 32.6 | 63.3 | 67.4 | 36.7 |

尚、本測定結果は供試試料および測定環境下での値であり、全ロットについての結果を報告するものではありません。また、本試験結果は一定の閉鎖空間における試験結果であり、実使用空間での実証試験ではありません。カタログ等への記載には明記してください。

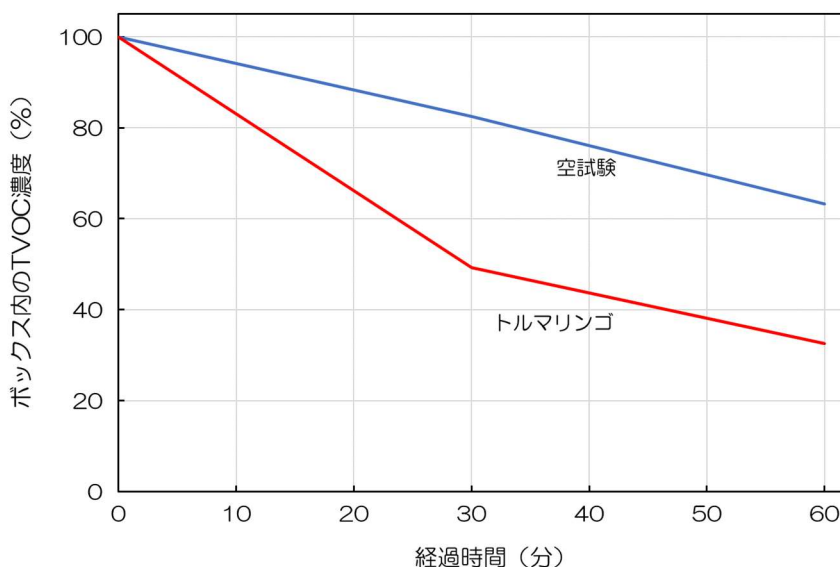


図 2. 閉鎖空間内でのトルマリンゴの TVOC 除去効果

《TVOC の除去効果のまとめ》

本実験ではボックス内の TVOC の初期濃度は厚生労働省から示されている暫定目標値 ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$) の 2 倍とした。トルマリンゴを使用した場合の TVOC の除去率は 30 分経過後には 50.7% に達し、暫定目標値まで低下していた。一方、空試験場合には TVOC の除去率は 60 分後においても 36.7% であり、暫定目標値まで達していなかった。以上のことから、トルマリンゴの使用は TVOC の除去に効果があることが示唆された。

「実験 3 二酸化炭素の除去性能」

試料 呼気

測定条件 ①測定日時 令和 4 年 5 月 22 日

②温湿度 23.5℃ 49%

③測定機器 二酸化炭素測定器 HCOM-JPC02-001 ヒロコーポレーション

④測定方法 呼気を内容量 60L (500×400×300mm) のボックス内に吹き込み二酸化炭素濃度を 2000ppm に調整し、空実験結果とした。

次に、トルマリンゴをボックス内の中心部に吊るし、空実験と同濃度になるように呼気を吹き込み時間経過による濃度を測定した。

なお、空実験とトルマリンを吊るした実験での二酸化炭素の初期濃度のばらつきをなくすため、初期濃度を 100%として二酸化炭素の除去率を評価した。

結 果

ボックス内の二酸化炭素濃度は室内基準の 2 倍の約 2000ppm とした。

表 3 と図 3 に二酸化炭素除去試験結果を示す。

表 3 トルマリンゴの二酸化炭素除去性結果

| 経過時間 (分) | 二酸化炭素濃度 (%) | | 除去率 (%) | |
|-------------|-------------|------|---------|------|
| | トルマリンゴ | 空試験 | トルマリンゴ | 空試験 |
| 0 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 30 | 49.2 | 77.6 | 50.8 | 22.4 |
| 60 | 23.6 | 61.3 | 76.4 | 38.7 |

尚、本測定結果は供試試料および測定環境下での値であり、全ロットについての結果を報告するものではありません。また、本試験結果は一定の閉鎖空間における試験結果であり、実使用空間での実証試験ではありません (カタログ等への記載には明記してください)。

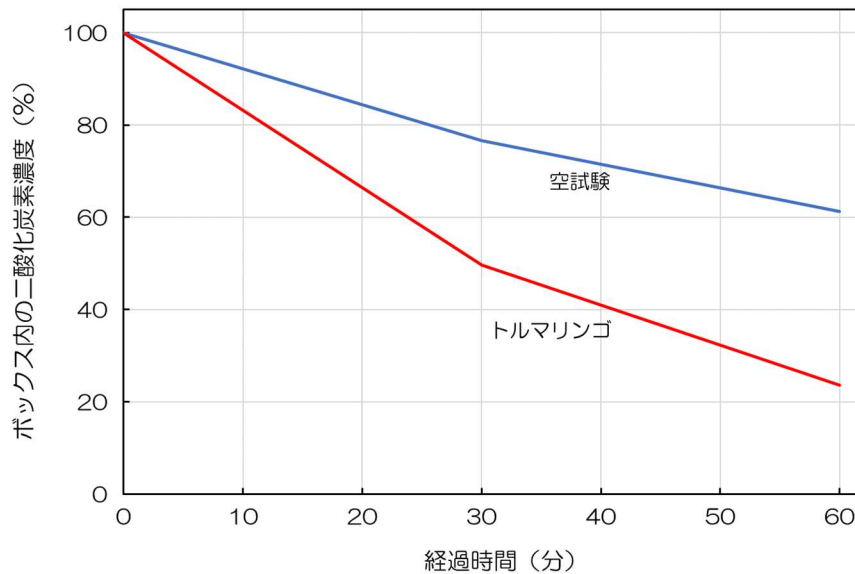


図3. 閉鎖空間内でのトルマリンゴの二酸化炭素除去効果

《二酸化炭素の除去効果のまとめ》

本実験ではボックス内の二酸化炭素の初期濃度は「建築物環境衛生管理基準」により定められている「1000ppm以下」と定められている基準値の2倍の2000ppmとした。トルマリンゴを使用した場合の二酸化炭素の除去率は30分経過後には50.8%に達し、室内換気基準値まで低下していた。また、60分経過後には76.4%に達し、大気中の二酸化炭素濃度（410ppm）に近い値まで低下していた。

一方、空試験場合には二酸化炭素の除去率は60分後においても38.7%であり、室内換気基準値まで達していなかった。

以上のことから、トルマリンゴの使用は二酸化炭素の除去に効果があることが示唆された。