

株式会社フジコー 殿

試験報告書

空気浄化機による浮遊カビに対する除去性能評価試験
(25 m³ 循環式)

北生発 23_0098 号

平成 23 年 9 月 21 日

神奈川県相模原市南区北里 1 丁目 15 番 1 号

財団法人 北里環境科学センター

理事長 伊藤 俊洋

試験内容を公表する場合は、事前に当センターの確認が必要です。

また、本報告書記載の試験結果は供試品に対するものであり、

荷口(ロット)全体の品質を証明するものではありません。

1. 目的

空気浄化機による浮遊カビに対する除去性能を評価した。

2. 依頼者

名 称：株式会社フジコー 光触媒グループ

所在地：〒804-0054 福岡県北九州市戸畑区牧山新町 4-31

3. 試験機関

名 称：財団法人 北里環境科学センター

所在地：〒252-0329 神奈川県相模原市南区北里 1 丁目 15 番 1 号

4. 実施期間

平成 23 年 8 月 30 日～平成 23 年 9 月 6 日

5. 試験品

中型空気浄化機（処理風量：6 m³/分）・・・写真 1

試験条件

- ①自然減衰（対照）
- ②中型空気浄化機（光触媒ユニット装着）

6. 試験カビ

Penicillium pinophilum NBRC 6345（アオカビ）（孢子）

7. 方法

25 m³の試験チャンバー内に試験品を設置し、チャンバー内にカビ液を噴霧、浮遊させた。初発（0 分）の浮遊カビをインピンジャーで捕集後、試験品の運転を開始した。その後、経時的にチャンバー内の浮遊カビを捕集し、カビ数を測定した。なお試験対照として、試験品を運転しない条件（自然減衰）で同様に試験した。

詳細を以下に示した。

1) 試験系

試験系を図 2、3 に示した。25 m³（3.3×3.5×2.2 m）試験チャンバー（アメニティテクノロジー）内に試験品と攪拌ファン（Yamazen、BS-B-25）、およびレーザー式パーティクルカウンター（日本カノマックス、MODEL3886）、温湿度計（T&D、TR-72Ui）をそれぞれ設置した。チャンバーの一側面には、カビ液噴霧口と浮遊カビ

捕集口を設け、それぞれカビ液噴霧器具と浮遊カビ捕集器具を接続した。カビ液噴霧器具として、カビ液を入れたガラス製ネブライザー（特注品）を使用した。浮遊カビ捕集器具として、捕集液を入れたガラス製ミゼットインピンジャー（特注品）を使用した。

2) 試験カビ液の調製

凍結保存したカビをポテトデキストロース寒天培地（日水、以下 PDA 培地）に塗布し、27℃で2週間培養した。胞子をかき取り、滅菌イオン交換水に懸濁し、脱脂綿でろ過後、約 10^8 CFU/mL に調製した。

3) カビ液の噴霧

カビ液を入れたガラス製ネブライザーに、コンプレッサーから圧縮空気を送り出し、カビ液をチャンバー内へ毎分約 0.2 mL で 15 分間噴霧して浮遊させた。

なお、吐出空気量を 6.25 L/分とした。

4) 浮遊カビの捕集

捕集液として 0.015%チオ硫酸ナトリウム溶液 20 mL を入れたガラス製ミゼットインピンジャーを用いた。1回の捕集につき、毎分 5 L で 2 分間（=10 L）のチャンバー内の空気を吸引し、浮遊カビを捕集した。

5) 操作

表 2 の工程に従い試験を実施した。すなわち、チャンバー内の攪拌ファンを作動させながらカビ液を 15 分間噴霧し、2 分攪拌した後にチャンバー内空気から初発（0 分）の浮遊カビを捕集した。その後、攪拌ファンを止め、試験品を運転し、30、60、90、120 分後にチャンバー内の浮遊カビを捕集した。

6) 浮遊カビ数の測定

浮遊カビ捕集後のミゼットインピンジャー内の捕集液を試料原液とし、0.005%エーロゾル OT 添加生理食塩液で 10 倍段階希釈列を作製した。その試料原液または希釈液の各 1 mL を PDA 培地との混積平板とした。また、試料原液の 10 mL および残り全量をメンブランフィルタで濾過し、フィルタを PDA 培地表面に貼り付けた。これらの培地を 27℃で1週間培養後、培地上に発生した集落を数え、空気 10 L あたりの浮遊カビ数を求めた。

8. 結果

噴霧した試験カビ液のカビ数は、 3.4×10^8 CFU/mLであった。

表 1 および図 1 に浮遊カビに対する試験結果を示した。

参考データとして試験時におけるチャンバー内の浮遊粒子数および温湿度を示した。

図 1 に示した浮遊カビ数に関する近似式の傾き（=1 分間当たりに変化する浮遊カビ数（対数値）の変化）は、①自然減衰（対照）が-0.0013、②中型空気浄化機（光触媒ユニット装着）が-0.0398 であった。

対数値は浮遊カビ数の桁数変動と読みかえることができる。よって初期からの浮遊カビ数の減少は、60 分で①自然減衰（対照）が 0.07 桁（=16%減少）、②中型空気浄化機（光触媒ユニット装着）が 2.38 桁（=99.59%減少）であった。

対照である①自然減衰を基準として、試験品によるカビ数の減少率を比較すると、60 分間の作用で②中型空気浄化機（光触媒ユニット装着）は 2.31 桁（=99.51%）減少した。

対照である①自然減衰と②中型空気浄化機（光触媒ユニット装着）の近似式の傾きの差から浮遊カビ数が 2 桁（99%）減少するのに要する時間を計算すると、52 分と算出された。

注：1 桁減少は 90%減少、2 桁減少は 99%減少である。計算式は以下のようなになる。

$$\text{減少率 (\%)} = \left[1 - \frac{1}{10^{(\text{減少桁数})}} \right] \times 100 (\%)$$

以上

表 1. 浮遊カビに対する除去性能

(単位:CFU/10 L-air)

試験条件	時間 (分)				
	0	30	60	90	120
①自然減衰 (対照)	28,000	20,000	32,000	18,000	19,000
②中型空気浄化機 (光触媒ユニット装着)	51,000	1,300	73	4	1

※試験品：中型空気浄化機 (処理風量：6 m³/分)

※試験カビ：Penicillium pinophilum NBRC 6345 (アオカビ) (孢子)

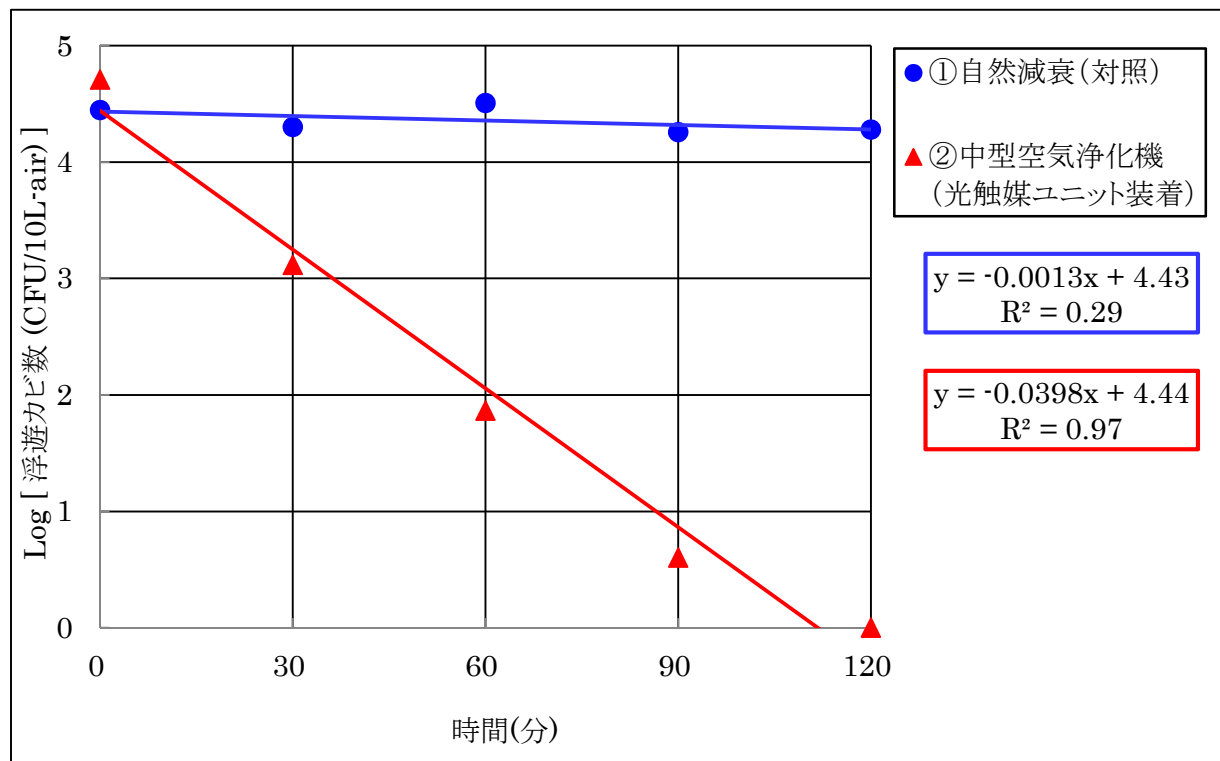
※試験空間：25 m³

図 1. 浮遊カビに対する除去性能

表 2. 試験工程表

試験操作	使用機器	時間(分)				
		0	30	60	90	120
チャンバー内 空気の均質化	攪拌ファン	→				
試験カビの噴霧	ネブライザー	→ ● 15分	2分攪拌			
試験品の運転	中型 空気浄化機	→ ※自然減衰(対照)の試験時はOFF				
浮遊カビの捕集	ミゼット インピンジャー	2分 ↓ 10L	2分 ↓ 10L	2分 ↓ 10L	2分 ↓ 10L	2分 ↓ 10L



写真 1. 中型空気浄化機

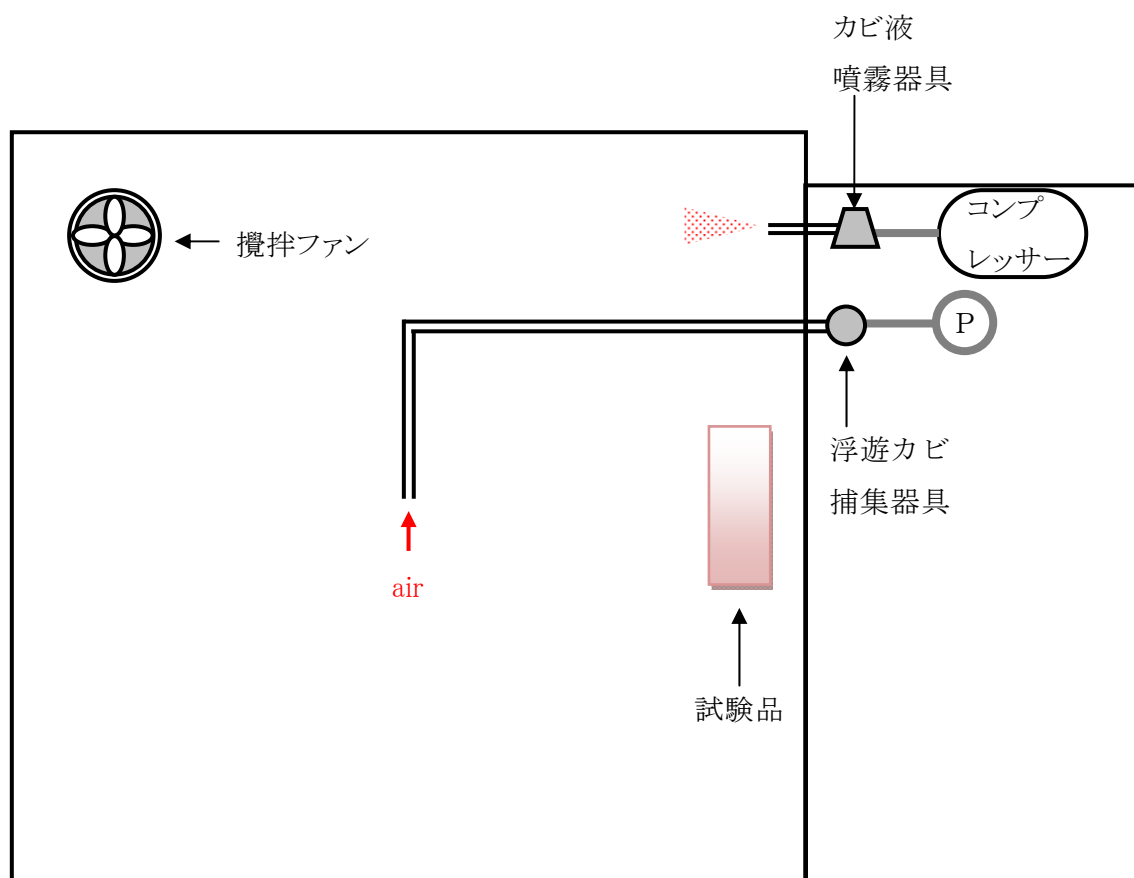


図 2. 25 m³試験チャンバーの外観（上面図）

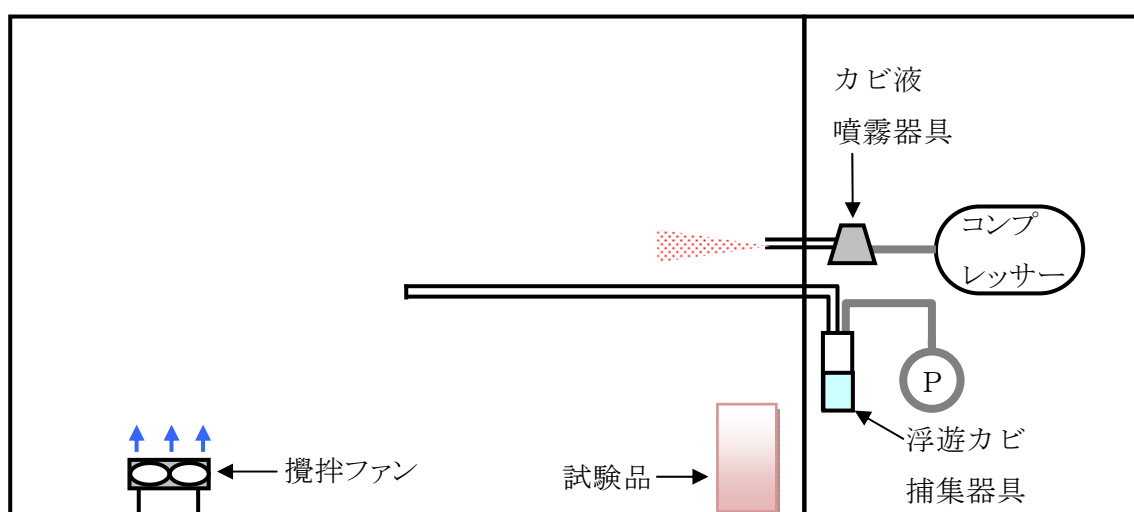
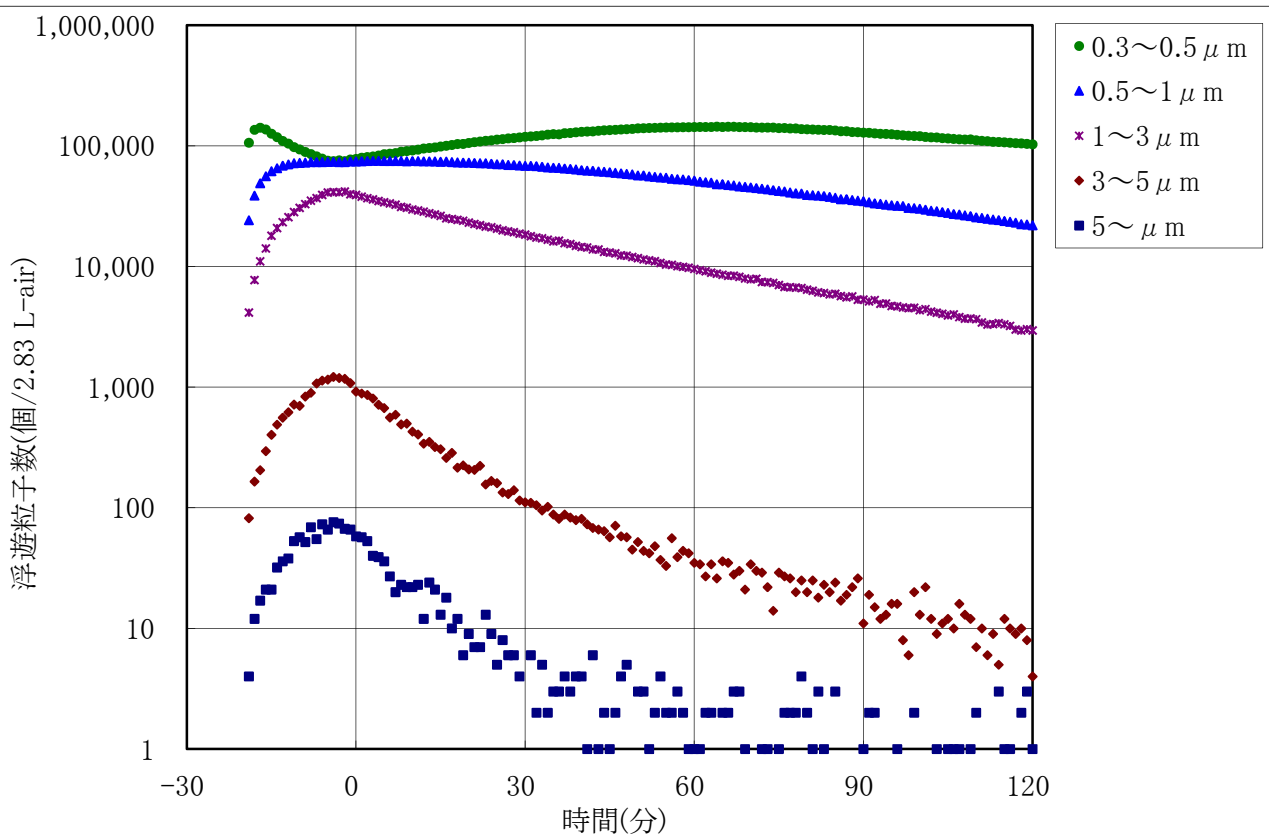
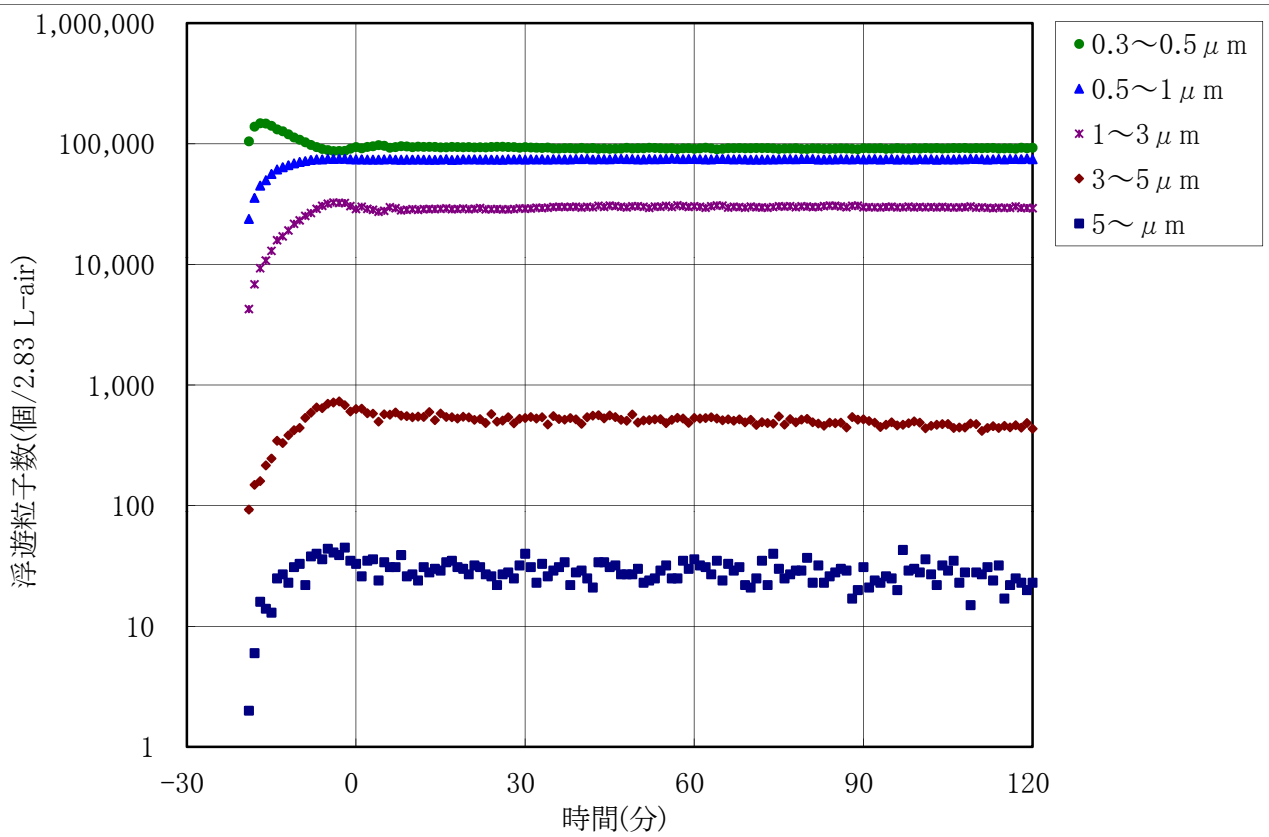
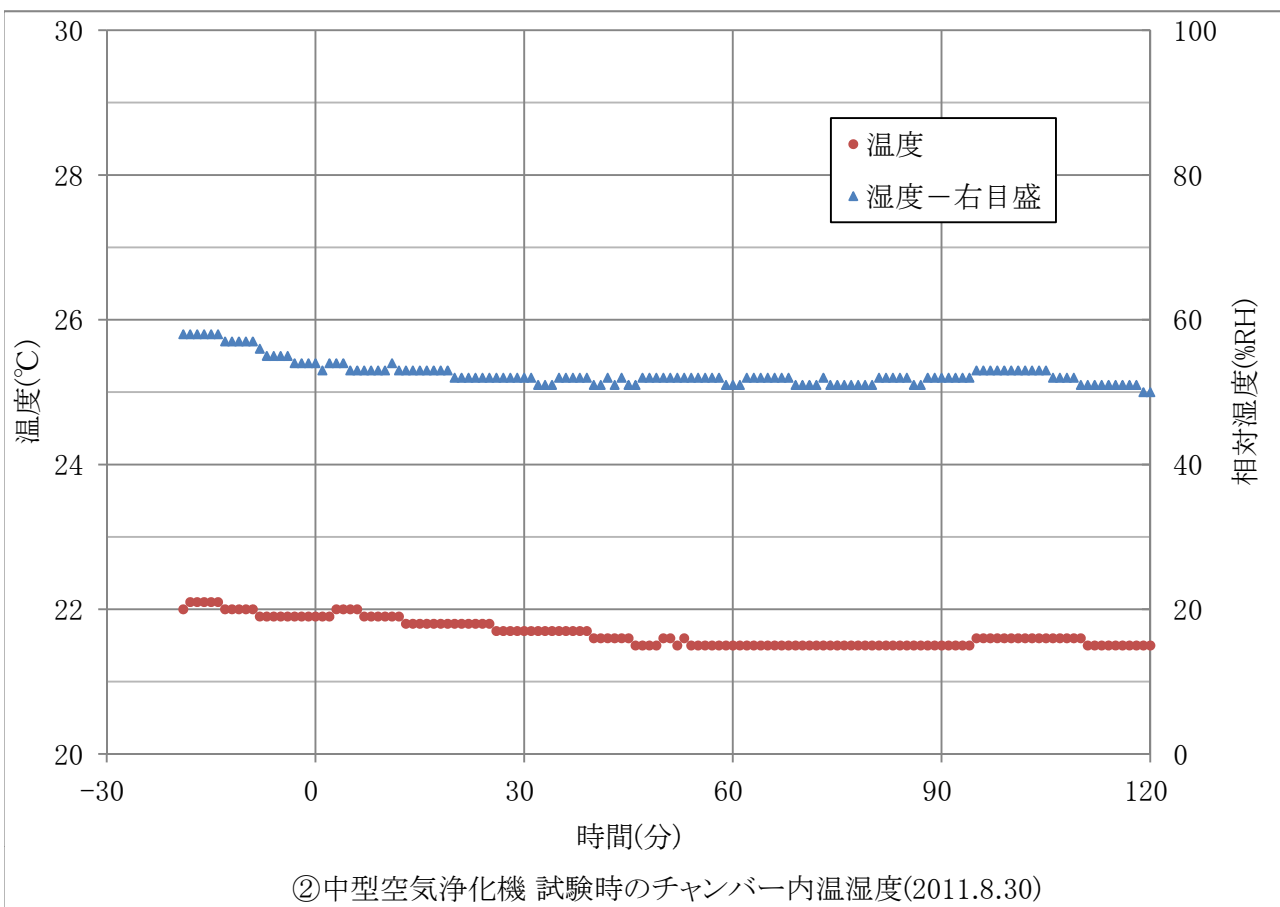
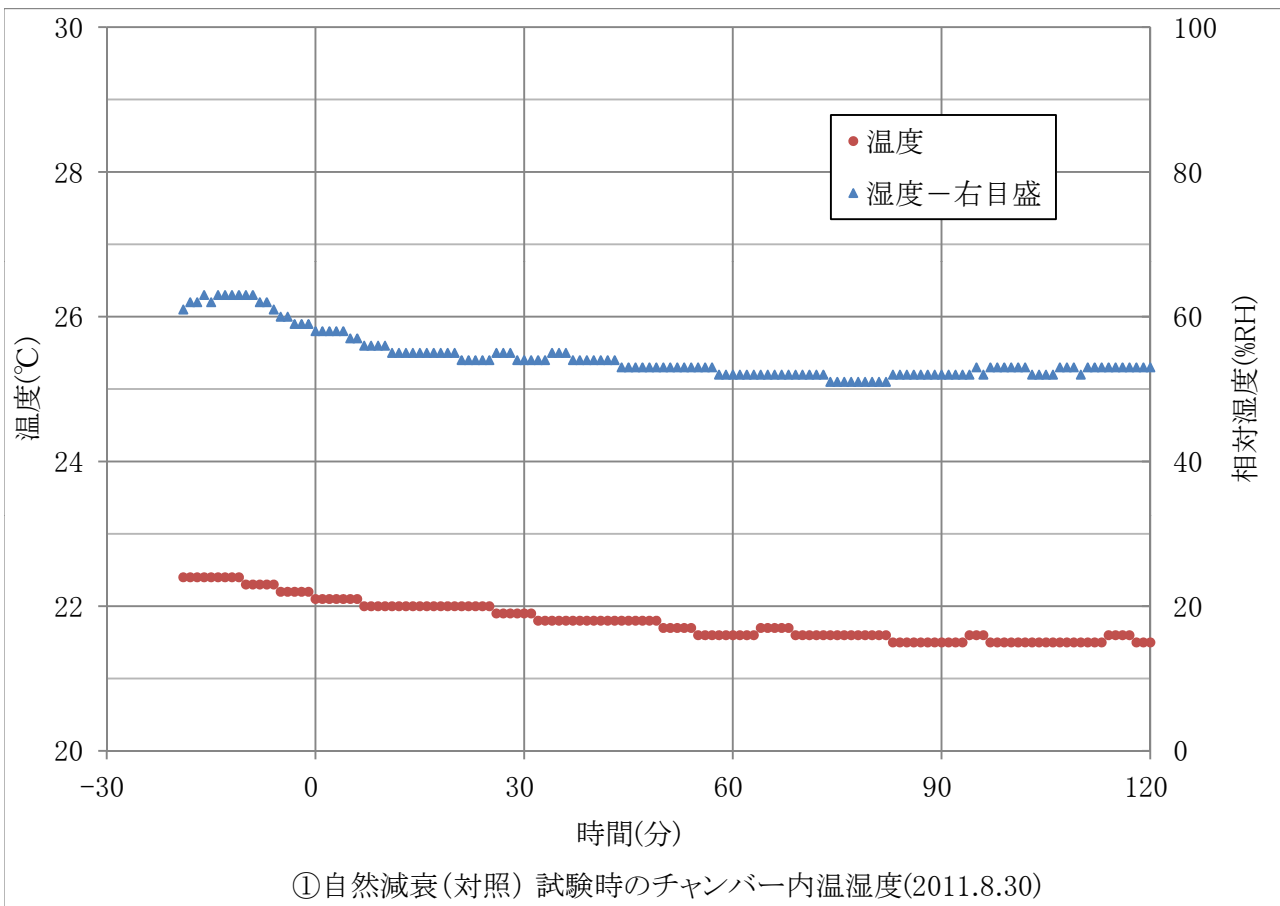


図 3. 25 m³試験チャンバーの外観（側面図）



*測定は、レーザー式パーティクルカウンター(MODEL3886、日本カノマックス)による



*測定は、温湿度カードロガー(TR-72Ui、T&D)による