

平成 21 年 9 月 6 日

TN-60+運転時の環境オゾン濃度測定結果

(株) タムラテコ
技術開発部

検	作成

1. 測定方法

1.1 試験室概要

弊社、本社事務所内に、密閉空間を作った。

(パーティション・壁を利用しビニールシート・養生テープ等で密閉空間とした。)

部屋容積 : 100m³

3.3m (幅) × 11.22m (長さ) × 2.7m (高さ)

換気回数 : 0回/h

温度・湿度: 別記 (いずれもエアコンは運転しない)

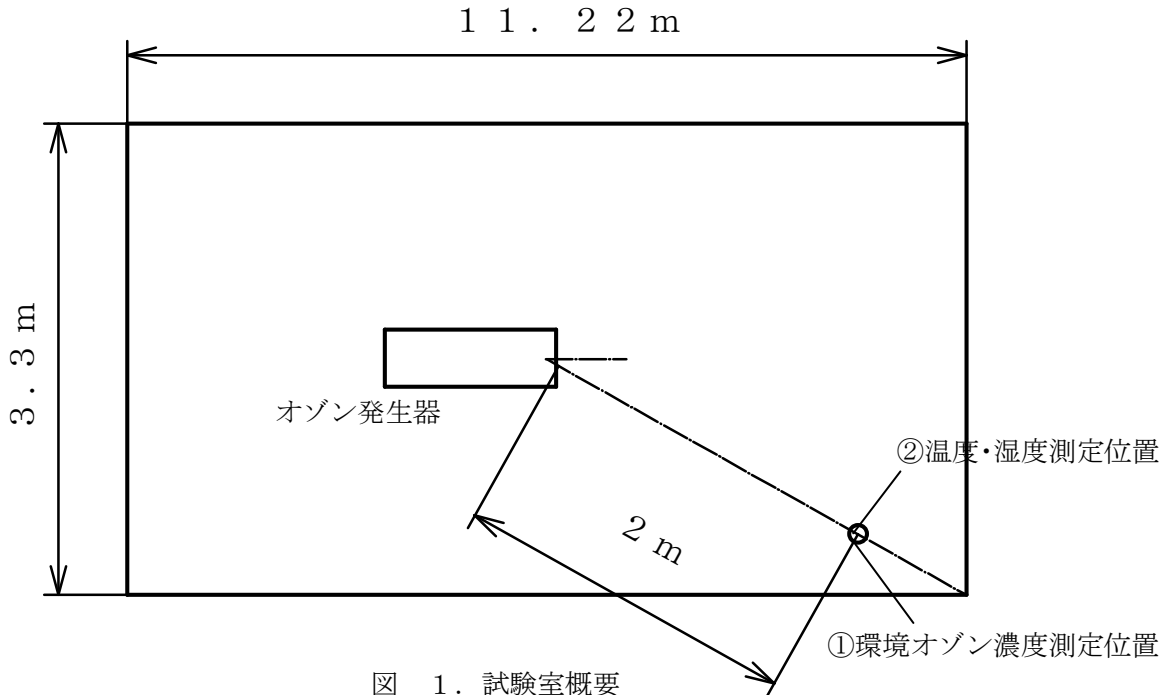


図 1. 試験室概要

(窓・隙間等はすべて目貼りを行なう)

測定点

	場所	オゾン発生器からの距離	床面からの高さ
1	①環境オゾン測定	2 m	120 cm
2	②温度・湿度測定	2 m	120 cm

1. 2 測定方法

1) 室温・湿度

測定点②に温室度計を設置し測定を行なう。

2) オゾンガス濃度

①環境オゾン濃度測定

測定位置①にテフロンチューブ入り口を設置し室外の設置した測定器にて測定し、レコーダに記録した。

使用機器	オゾンモニター	EG-2001
		紫外線吸収式
	レコーダ	LR-4120

1. 3 オゾン発生器

TM-60+ 天井にお取付を行なった。

TM-60+ (以下機器) の発生量は、32mg/h であり対象空間の体積100m³時の環境オゾンガス濃度の理論値 (オゾンが全く消費されず分解もしないと仮定した場合) は下記である。

(室温は20℃とする)

発生量32mg/h

$$(0.032 \div 100) \times (467 \times (273.15 + 20) \div 273.15) = 0.16 \text{ppM}$$

ただし排気口付近のオゾン濃度は、仕様上0.45ppMであるが天井取り付け機器であり問題は無いと考える。

2. 測定結果

実施日時 : 平成21年 9月6日 9時10分から16時10分
温湿度 : 温度28℃～25℃ 湿度 40%～45%

① 環境オゾン濃度

運転開始約10分後より上昇を始め、約1時間後0.1ppmを超える
1時間20分後最大値0.12ppmを記録したがその後下降を始め
40分後0.1ppmを切りほぼ平衡状態になった。
その後、多少の変動はあるが安定した状態が継続する。

● 環境オゾン濃度 : 0.085～0.1ppm

※「図2. オゾン濃度の変化」参照

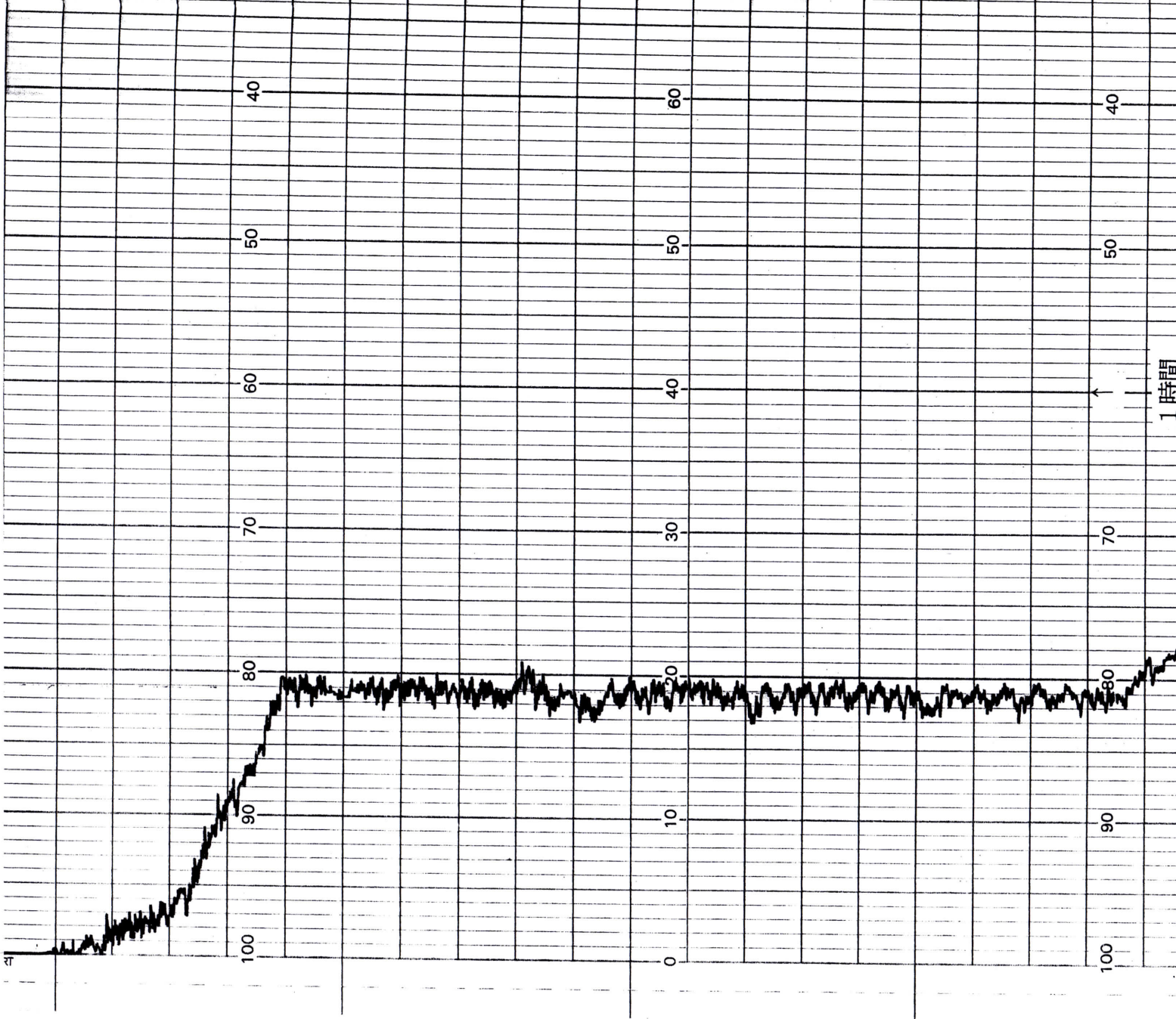
※

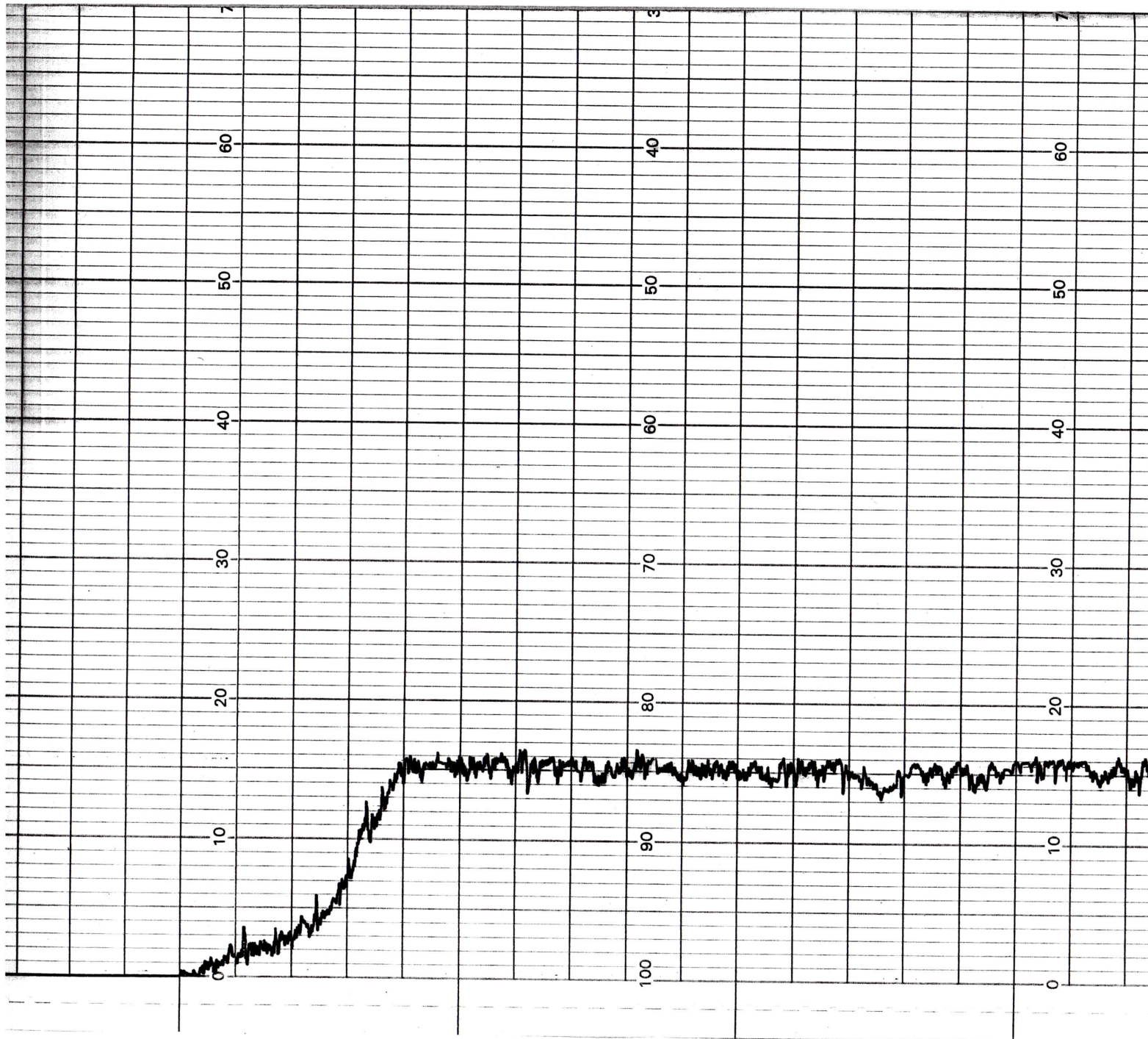
3. 考察

環境オゾン濃度は、運転開始約1時間20分後に0.1ppmを超えるがその後紫外線ランプによるオゾンの分解効果によるものと思われる下降が始まりに2時間以後は0.85～0.1ppmでほぼ平衡状態となる。

これは、理論値より若干低い数値である。

当初は、0.1ppmを越えることはあるが、1時間程度であり健康上問題の発生はない。





平成 21 年 9 月 5 日

リオン運転時の環境オゾン濃度測定結果

(株) タムラテコ
技術開発部

検	作成

1. 測定方法

1. 1 試験室概要

弊社、本社事務所内に、密閉空間を作った。

(パーティション・壁を利用しビニールシート・養生テープ等で密閉空間とした。)

部屋容積 : 35 m^3

3.3 m (幅) \times 3.93 m (長さ) \times 2.7 m (高さ)

換気回数 : 0回/h

温度・湿度 : 別記 (いずれもエアコンは運転しない)

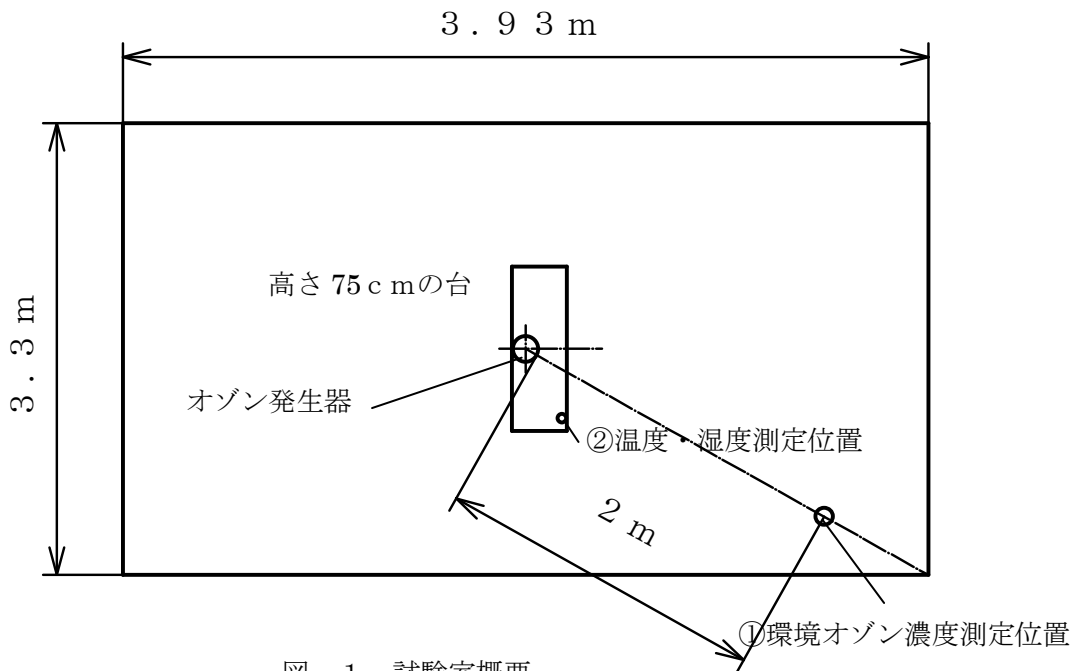


図 1. 試験室概要

(窓・隙間等はすべて目貼りを行なう)

測定点

	場所	オゾン発生器からの距離	床面からの高さ
1	①環境オゾン測定	2 m	120 cm
2	②温度・湿度測定	30 cm	————

1. 2 測定方法

1) 室温・湿度

測定点②に温室度計を設置し測定を行なう。

2) オゾンガス濃度

①環境オゾン濃度測定

測定位置①にテフロンチューブ入り口を設置し室外の設置した測定器にて測定し、レコーダに記録した。

使用機器	オゾンモニター	EG-2001
		紫外線吸収式
	レコーダ	LR-4120

1. 3 オゾン発生器

リオン TM-08IRZ

リオン（以下機器）の発生量は、7 mg/h であり対象空間の体積 35 m³時の環境オゾンガス濃度の理論値（オゾンが全く消費されず分解もしないと仮定した場合）は下記である。

（室温は 20℃とする）

発生量 7 mg/h

$$(0.007 \div 35) \times (467 \times (273.15 + 20) \div 273.15) = 0.102 \text{ppM}$$

ただし排気口付近のオゾン濃度は、風量が少ない為、1.4 ppMとなる。

排気口付近のオゾン濃度については排気口よりどのくらいの距離はなれば 0.1 ppM以下になるかを、別に確認した。

（別紙試験報告書「リオンオゾン濃度測定」による。）

2. 測定結果

実施日時 : 平成21年 9月5日 9時20分から15時40分
温湿度 : 温度28℃～25℃ 湿度 40%～45%

① 環境オゾン濃度

運転開始約15分後より上昇を始め、約1時間40分後よりほぼ平衡状態。
その後、多少の変動はあるが安定した状態が継続する。

● 環境オゾン濃度 : 0.065～0.08 ppM

※「図2. オゾン濃度の変化」参照

※

3. 考察

環境オゾン濃度は、運転開始約1時間40分後に0.08 ppMに上昇した後、
0.065～0.08 ppMでほぼ平衡状態となる。

これは、理論値より若干低い数値である。

リオンの発生量7mg/hでは環境オゾン濃度が0.1 ppMを超えることは無い。
ただし、排気口付近のオゾン濃度は1.44 ppMと高く直接臭いを嗅ぎ続けることは
期間であるが排気口より25cmはなればオゾンのうどが0.1 ppMをこえる事
はない。

平成 21 年 9 月 5 日

バクテクタ J r 運転時の環境オゾン濃度測定結果

(株) タムラテコ
技術開発部

検	作成

1. 測定方法

1. 1 試験室概要

弊社、本社事務所内に、密閉空間を作った。(別紙写真「試験室」参考)
(パーティション・壁を利用しビニールシート・養生テープ等で密閉空間とした。)

部屋容積 : 35 m^3

3.3 m (幅) \times 3.93 m (長さ) \times 2.7 m (高さ)

換気回数 : 0 回/h

温度・湿度 : 別記 (いずれもエアコンは運転しない)

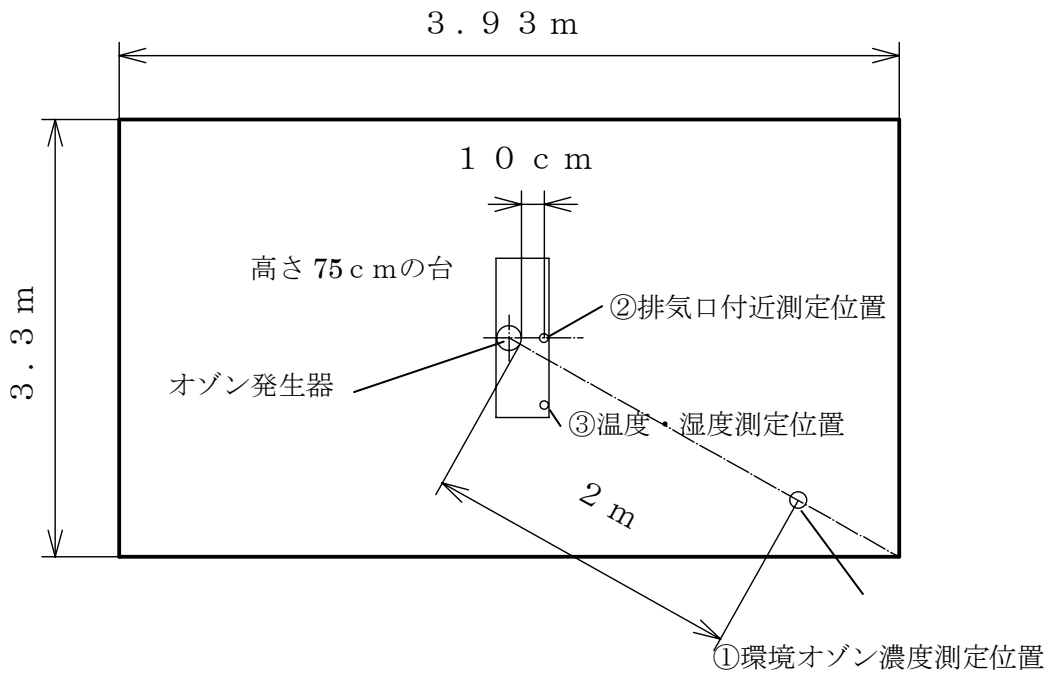


図 1. 試験室概要

(窓・隙間等はすべて目貼りを行なう)

測定点

	場所	オゾン発生器からの距離	床面からの高さ
1	①環境オゾン測定	2 m	120 cm
2	②排気口付近	10 cm	排気口中央
3	③温度・湿度測定	30 cm	—————

1. 2 測定方法

1) 室温・湿度

測定点③に温室度計を設置し測定を行なう。

2) オゾンガス濃度

①環境オゾン濃度測定

測定位置①にテフロンチューブ入り口を設置し室外の設置した測定器にて測定し、レコーダに記録した。

使用機器 オゾンモニター EG-2001
紫外線吸収式
レコーダ LR-4120

②排気口付近

測定位置②オゾンセンサを設置した。

使用機器 オゾンモニター TM-10G
センサ方式
レコーダ LR-4120

1. 3 オゾン発生器

バクテクタ Jr TM-11DK

バクテクタ Jr (以下機器) は、発生量切替え方式であり対象空間により切替が可能である。

切替の発生量は、5/20/30/50 mg/h の4段階であり対象空間の体積35 m³時の環境オゾンガス濃度の理論値 (オゾンが全く消費されず分解もしないと仮定した場合) は下記である。

(室温は20℃とする)

発生量 5 mg/h

$$(0.005 \div 35) \times (467 \times (273.15 + 20) \div 273.15) = 0.072 \text{ppM}$$

発生量 20 mg/h

$$(0.02 \div 35) \times (467 \times (273.15 + 20) \div 273.15) = 0.286 \text{ppM}$$

発生量 30 mg/h

$$(0.03 \div 35) \times (467 \times (273.15 + 20) \div 273.15) = 0.430 \text{ppM}$$

発生量 50 mg/h

$$(0.05 \div 35) \times (467 \times (273.15 + 20) \div 273.15) = 0.716 \text{ppM}$$

今回の試験では、環境オゾン濃度が0.1 ppM以下になる目安の確認の為オゾン発生量5 mg/h 風量「強」で試験を実施した。

2. 測定結果

実施日時 : 平成21年 9月4日 11時40分から20時00分
温湿度 : 温度26℃～24℃ 湿度 40%～45%

① 環境オゾン濃度

運転開始約20分後より上昇を始め、約1時間40分後よりほぼ平衡状態。
その後、多少の変動はあるが安定した状態が継続する。

● 環境オゾン濃度 : 0.05～0.075 p p M

※「図2. オゾン濃度の変化」参照

② 排気口付近オゾン濃度

運転開始直後より上昇を始め、約40分後よりほぼ平衡状態となる。

● 排気口付近オゾン濃度 : 0.05 p p M

※ 「図2. オゾン濃度の変化」参照

3. 考察

環境オゾン濃度は、運転開始約1時間40分後に0.075 p p Mに上昇した後、
0.05～0.075 p p Mでほぼ平衡状態となる。

これは、理論値より若干低い数値である。

発生量5 mg/hでは環境オゾン濃度が0.1 p p Mを超えることは無い。

機器の発生量を考えると一般家庭では発生量5 mg/hでの使用が必要である。

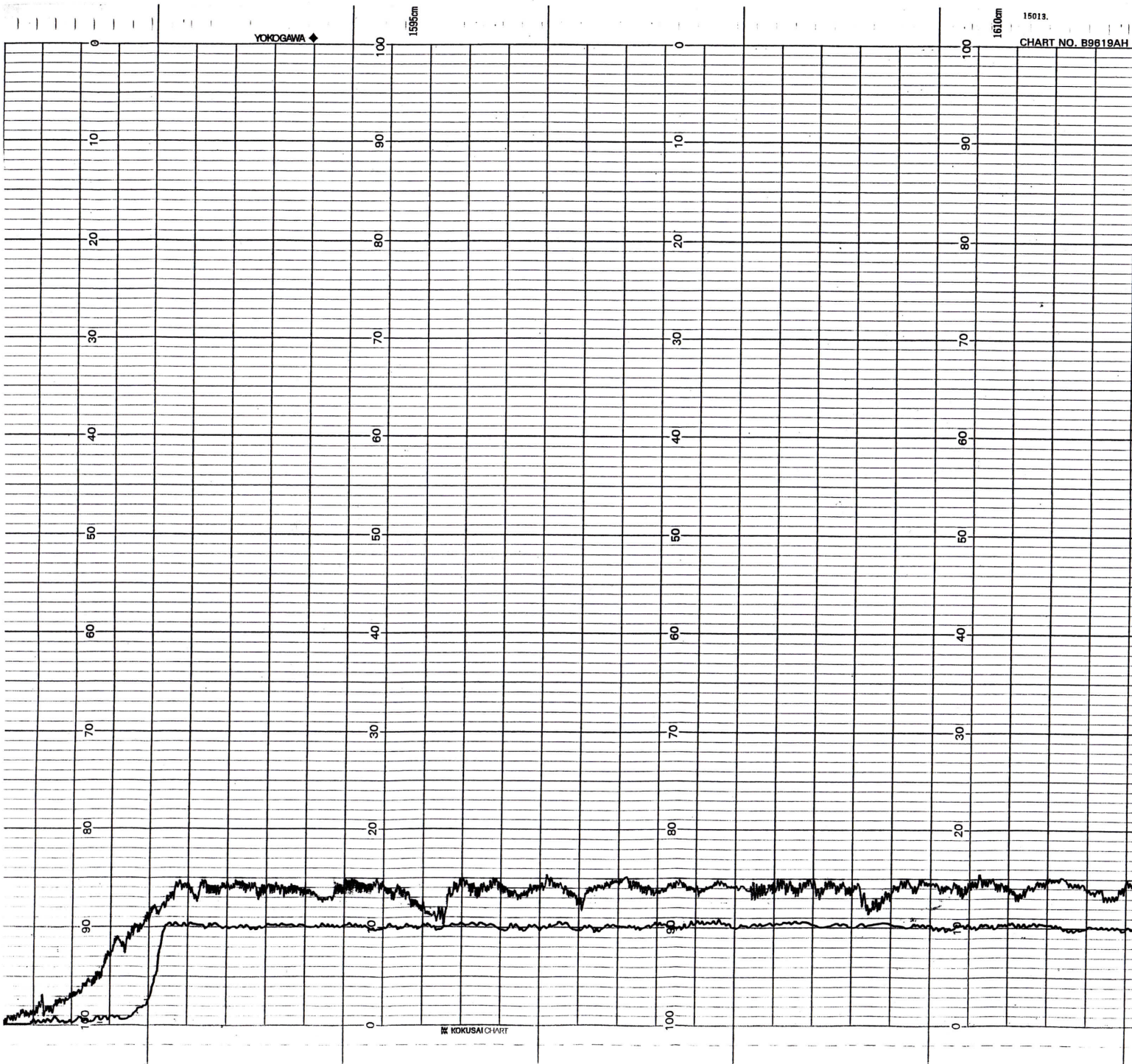
YOKOGAWA ◆

1595cm

1610cm

15013.

CHART NO. B9619AH



KOKUSAI CHART