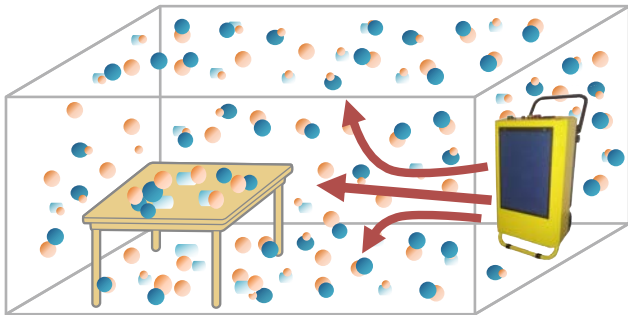
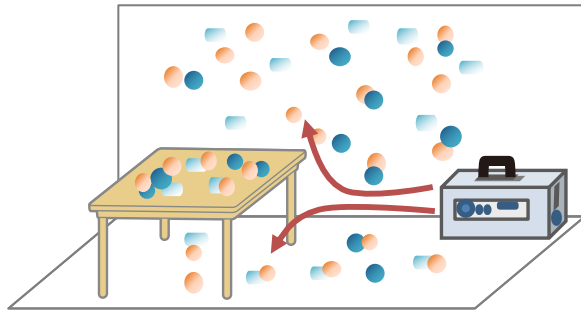


**オゾン生成機は  
どれも同じだと思っていないませんか？**

# オゾン生成方法とその違いについて

	無声放電（プラズマ）	沿面放電
オゾン生成量	大（7,000mg/h～）	小（～3,000mg/h）
オゾン発生体の寿命	長い	短い
経時劣化	オゾン生成量の変化が少ない	時間の経過とともにオゾン生成量が低下していく（半年から2年ごとに交換必要）
オゾン生成量に対する湿度の影響	なし	湿度が高くなるとオゾン生成量が極端に落ちる
プラズマ効果	有	無
処理対象物	付着物質+空間浮遊物質（3D）	付着物質（2D）
発生体の写真	 <p>大きさの比較</p>	

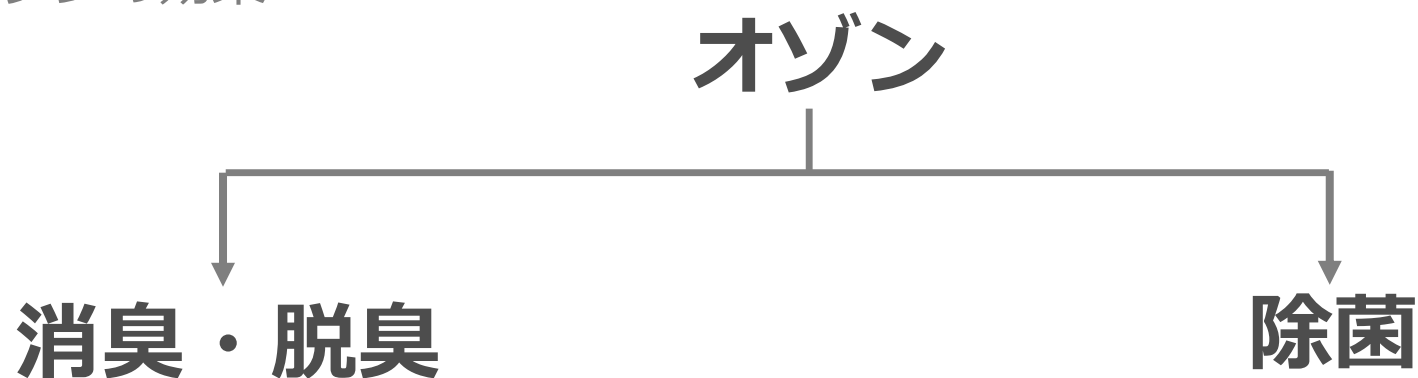
# オゾンでは空間浮遊物の処理はできません

	無声放電	VS	沿面放電
付着物質※ (オゾン)	○ 処理できる (天井、壁、床、テーブルなど)		○ 処理できる (天井、壁、床、テーブルなど)
空間浮遊物質※ (プラズマ)	○ 処理できる		× 処理できない
 総合効果	<b>3D (空間全体+付着面)</b>  ● …臭気物質    ● …菌    ● …オゾン		<b>2D (付着面)</b>  ● …臭気物質    ● …菌    ● …オゾン

※付着物質/空間浮遊物質：臭気物質、菌、ウィルス

# オゾンの効果とその条件とは？

## ■ オゾンの効果



しかし、オゾンの効果を得るためには  
いくつかの条件を満たさなければ効果を得ることはできません。

最大のポイントは「**対象空間のオゾン濃度**」です。

# オゾン濃度の考え方

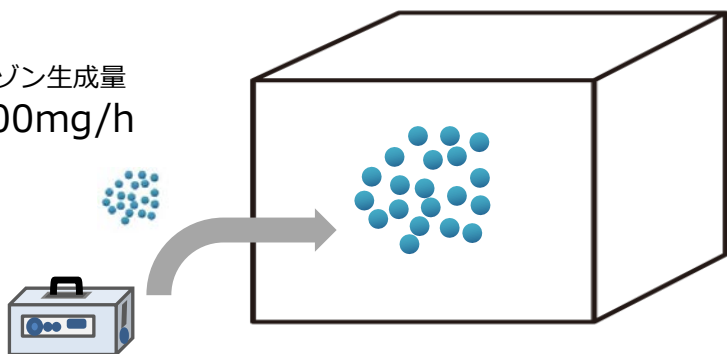
## オゾン濃度の計算式

オゾン濃度(ppm) = オゾン生成機のオゾン生成量 ÷ 対象空間の容積 (m<sup>3</sup>) ÷ 2.14

\*一時間後のオゾン濃度であくまでも理論値

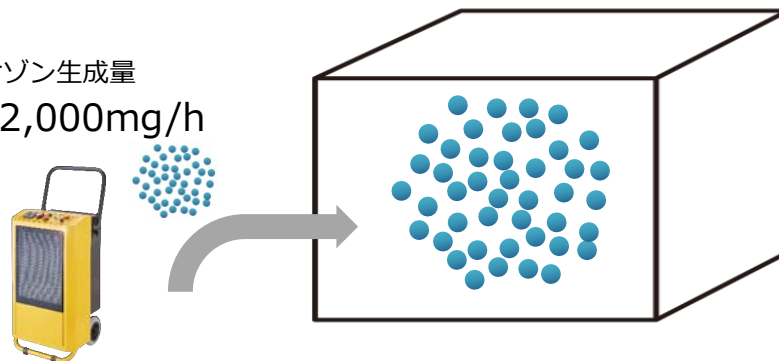
オゾン生成機A

オゾン生成量  
300mg/h



オゾン生成機B (Tiger)

オゾン生成量  
12,000mg/h



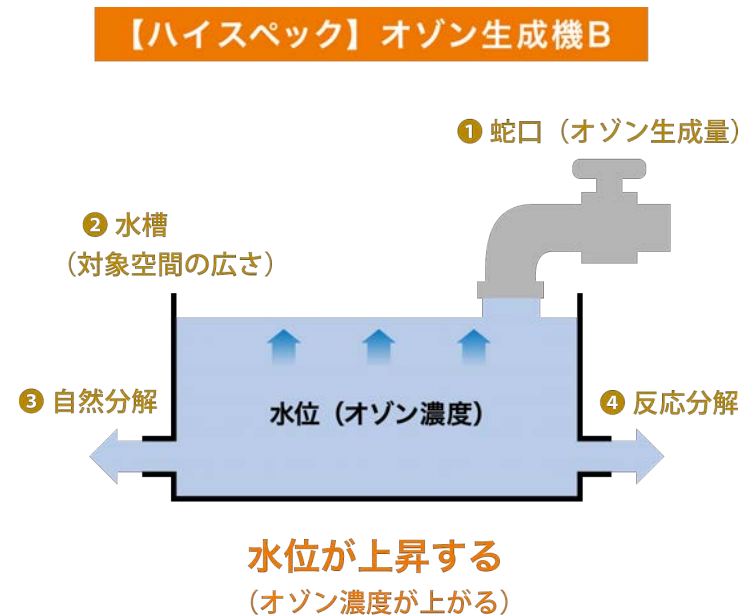
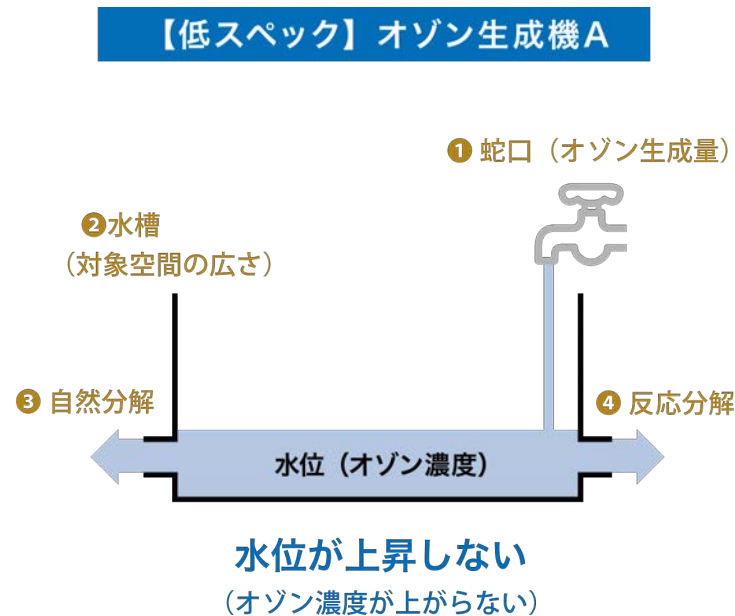
●...オゾン

★ポイントは“オゾンの生成量”と“広さ”(m<sup>3</sup>)

# オゾン濃度を左右する4つのポイント

- ① オゾン生成量
- ② 対象空間の広さ(m<sup>3</sup>)
- ③ 自然分解【時間の経過とともにオゾンが分解して酸素、空気に戻る特性】
- ④ 反応分解【汚れ物質、臭気物質等と反応して分解し酸素、空気に戻る特性】

**考え方の例**（空間の広さを水槽に、オゾン生成量を蛇口に例えたイメージ）

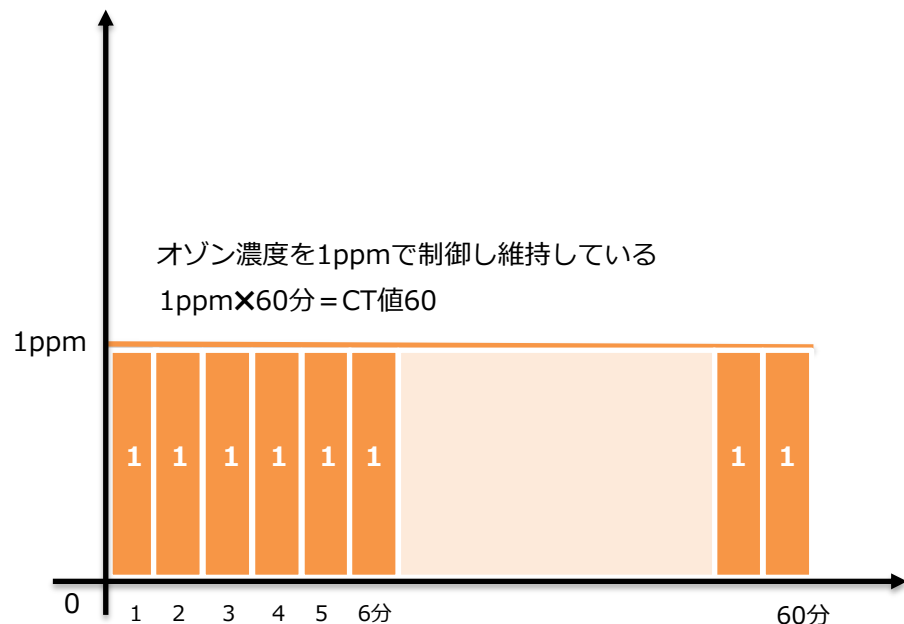


# CT値について

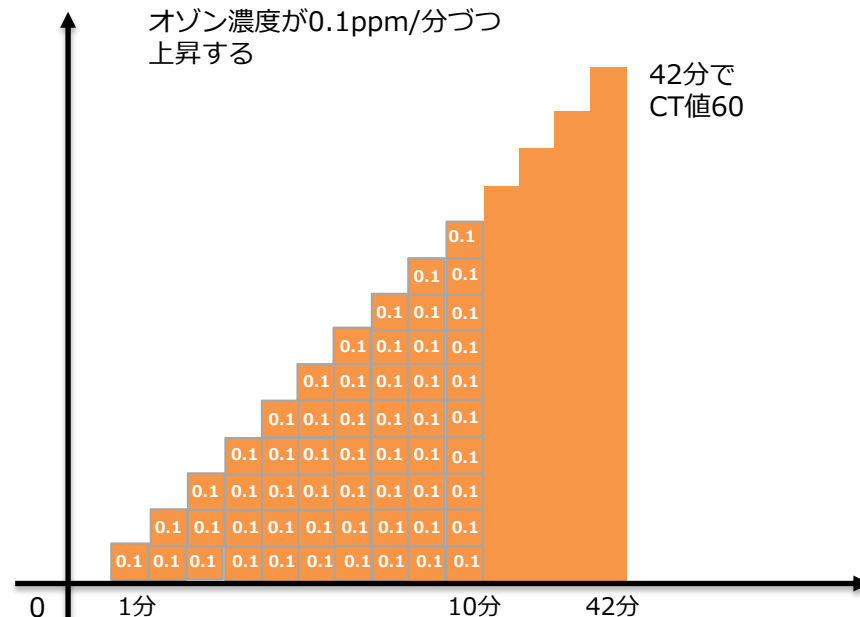
## CT値とは1分間のオゾン濃度の積算。

例:60分後の到達濃度が6ppmの場合、1分後は0.1ppm、2分後は0.2ppm 3分後は0.3ppmとなる。  
この場合、3分間のCT値は $0.1+0.2+0.3=CT値0.6$ となる。

### ■実験室：オゾン濃度が1ppmの場合

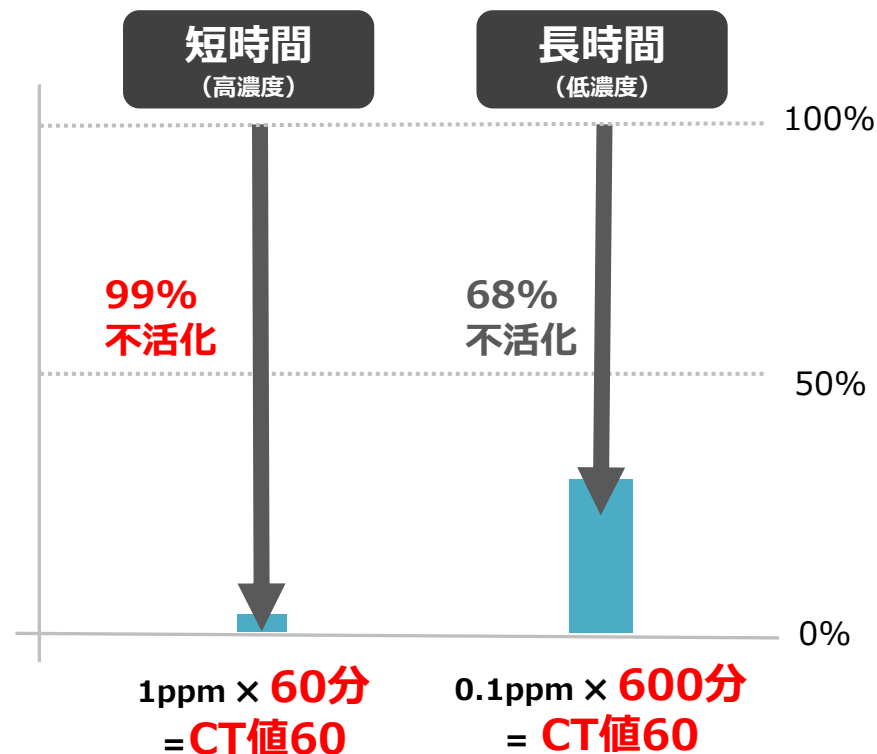


### ■現実：オゾン濃度が積算される場合



# オゾン処理時間とウイルス不活化効果の関係性

同じCT値60でも処理時間の違いによって  
不活化効果に差がでます。



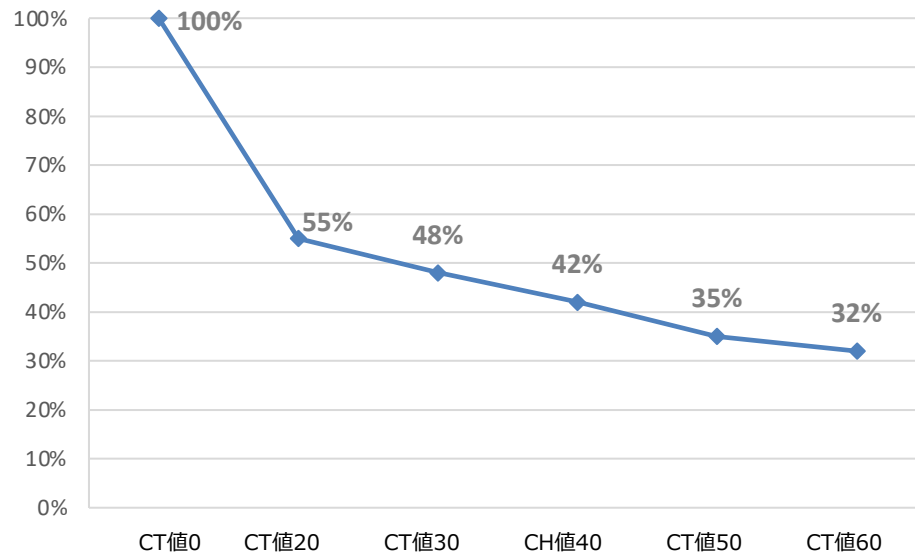
※参照：

- ・奈良県立医科大学「世界初 オゾンによる新型コロナウイルス不活化を確認」
  - ・藤田医科大学「藤田医科大学村田貴之教授が人体に安全な低濃度オゾンガスで新型コロナウイルスを不活性化できる事実を世界で初めて発見！」Press Release
- 上記を元に弊社にて作成



# オゾンCT値とウィルス不活化効果の関係性

## ■0.1ppmの時



※参照：

・奈良県立医科大学「世界初 オゾンによる新型コロナウイルス不活化を確認」 Press Release

・藤田医科大学「藤田医科大学村田貴之教授が人体に安全な低濃度オゾンガスで新型コロナウイルスを不活性化できる事実を世界で初めて発見！」 Press Release

上記を元に弊社にて作成

# オゾン生成機スペックの重要性

## 【条件】

- ・広さ：50m<sup>3</sup> (20m<sup>2</sup>x2.5m)
- ・オゾン生成機A：300mg/h
- ・オゾン生成機B：12,000mg/h

## ■ 10ppm到達時間の比較 (ダイオキシンの分解に必要なオゾン濃度)



オゾン生成機A



オゾン生成機B  
(Tiger)

約14分後

グラフからお分かりの通り  
ハイスペックのオゾン生成機でなければ  
現実的に消臭も除菌もできません

## ■ CT値60到達時間の比較 (新型コロナウイルス)



オゾン生成機A



オゾン生成機B  
(Tiger)

約13分後

# オゾン生成機のレベル制

## 移動型オゾン生成機のレベル制

レベル	概 要	効果、効能、運用	生成スペック	脱臭効果	除菌効果	対応できる広さ(目安)
3 ★★★★	プロユース 	広い空間を短時間で 除菌、消臭をサービスとして 提供することを可能にする	7,000mg/h 以上	○	○	~2,000m <sup>3</sup>
2 ★★	スタンダードユース	限られた条件下※での 限定的な効果 ※空間広さ、時間、温度、湿度、汚れ等	2,000~ 5,000mg/h	△	△	—
1 ★	ファミリーユース	空間の大小にかかわらず 除菌、消臭効果は ほぼ期待できない	2,000mg/h 未満	×	×	—

(一社) 日本除菌脱臭サービス協会制定