

2009/6/16

# 液式調湿空調システム

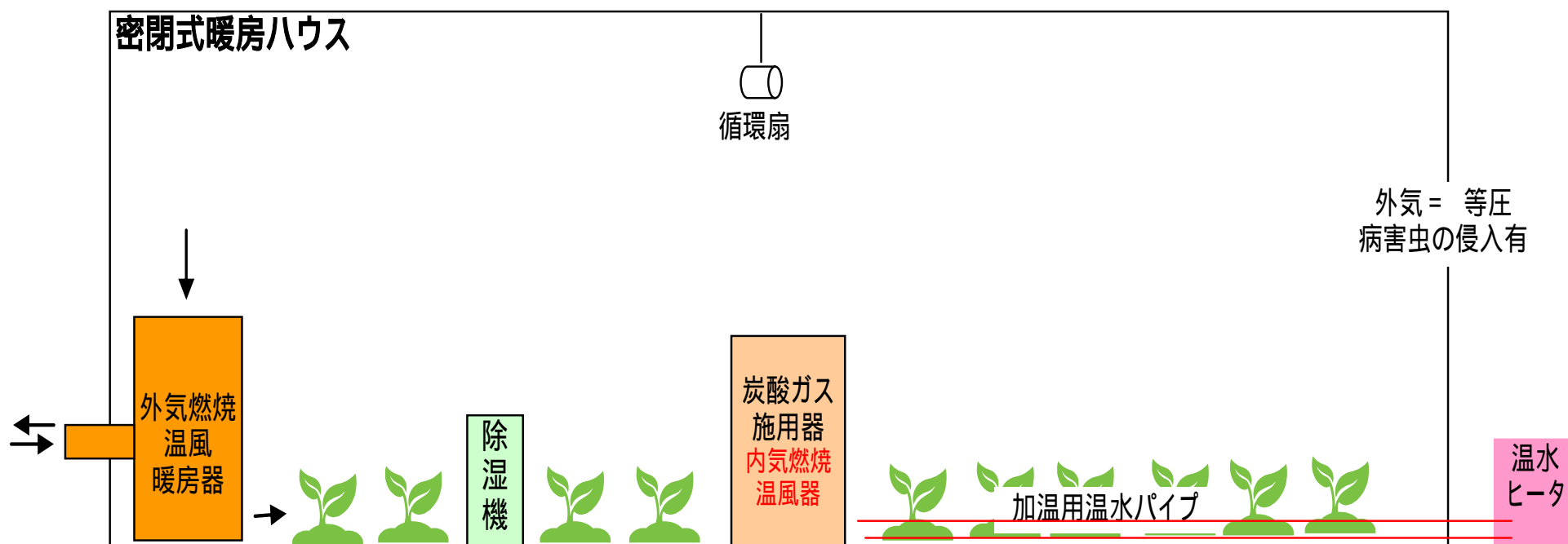
MOIST-PROCESSOR

栽培ハウス用



## 従来の栽培ハウス空調

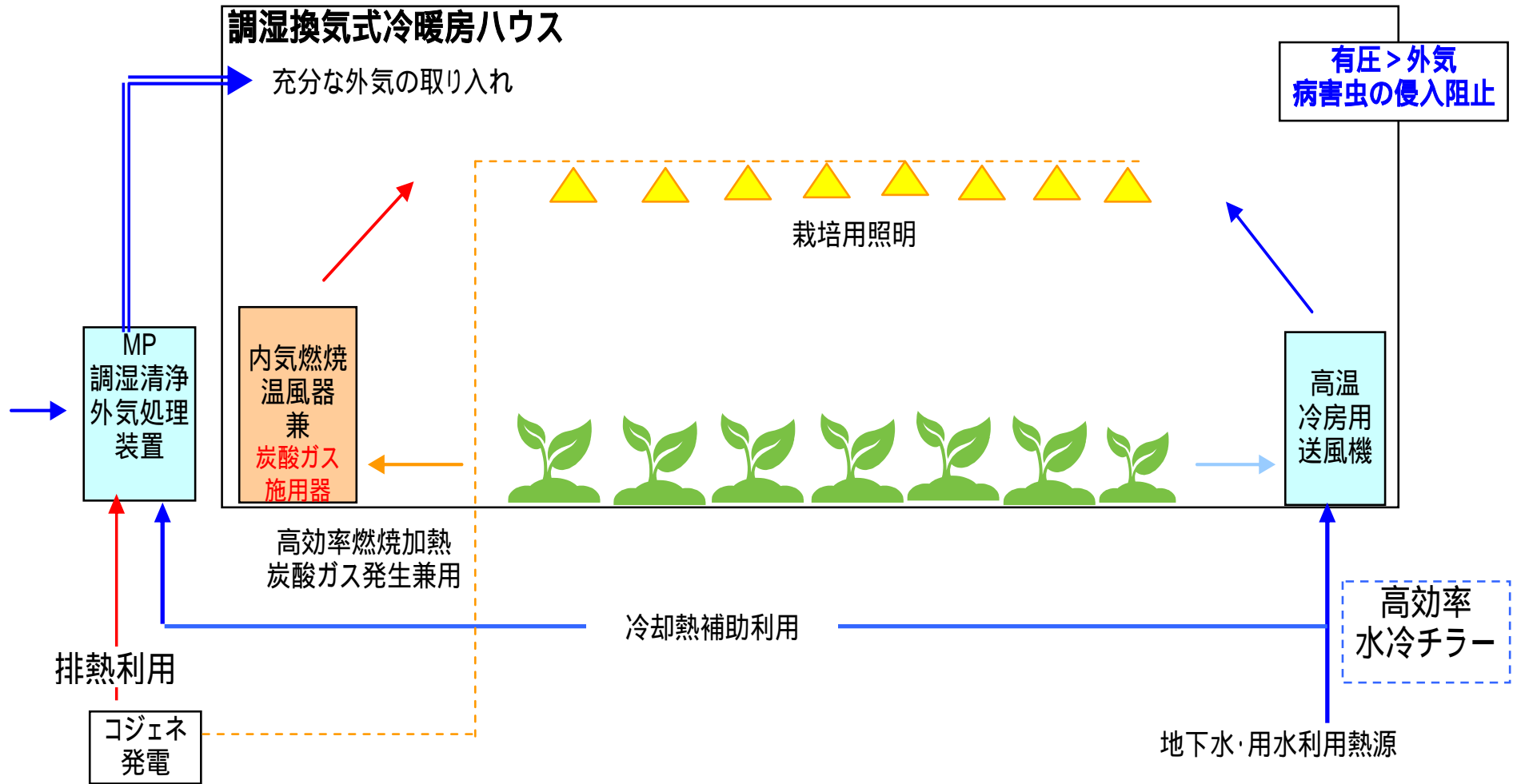
在来のハウスでは暖房に係るエネルギーの損失を重視するあまり基本的に換気を取らない環境が推奨されてきました。しかし植物も生物である以上新鮮な大気は不可欠と考えられます。加えて土壌に潜む微生物類にとっても事情は同じと考えられます。



## 換気を取らないために発生する諸問題

暖房機器の効率が低い	換気のない空間では基本的に内部燃焼はできません。したがって屋外で燃焼させる機器を使用しますがエネルギー効率が低下し結局は燃料代が嵩みます。最近ヒートポンプが推奨されていますが真冬は充分温まりません。
炭酸ガスが不足する	植物が光合成を行った結果炭酸ガス濃度が自然界より薄まります。このため大量のCO <sub>2</sub> を発生させなければなりません。温室ガス抑制に逆行しイメージの低下につながります。
湿度調整が困難	換気は年間の大部分の時間で土壌などから発生する湿分を除去しますが密閉であるため湿度が逃げません。除湿機を使うことはエネルギーの浪費です。
その他	空気中の成分は酸素・炭酸ガスのみではありません。窒素は大きな構成比を占め土壌への影響が考えられます。

# 新しい調湿換気栽培ハウス空調



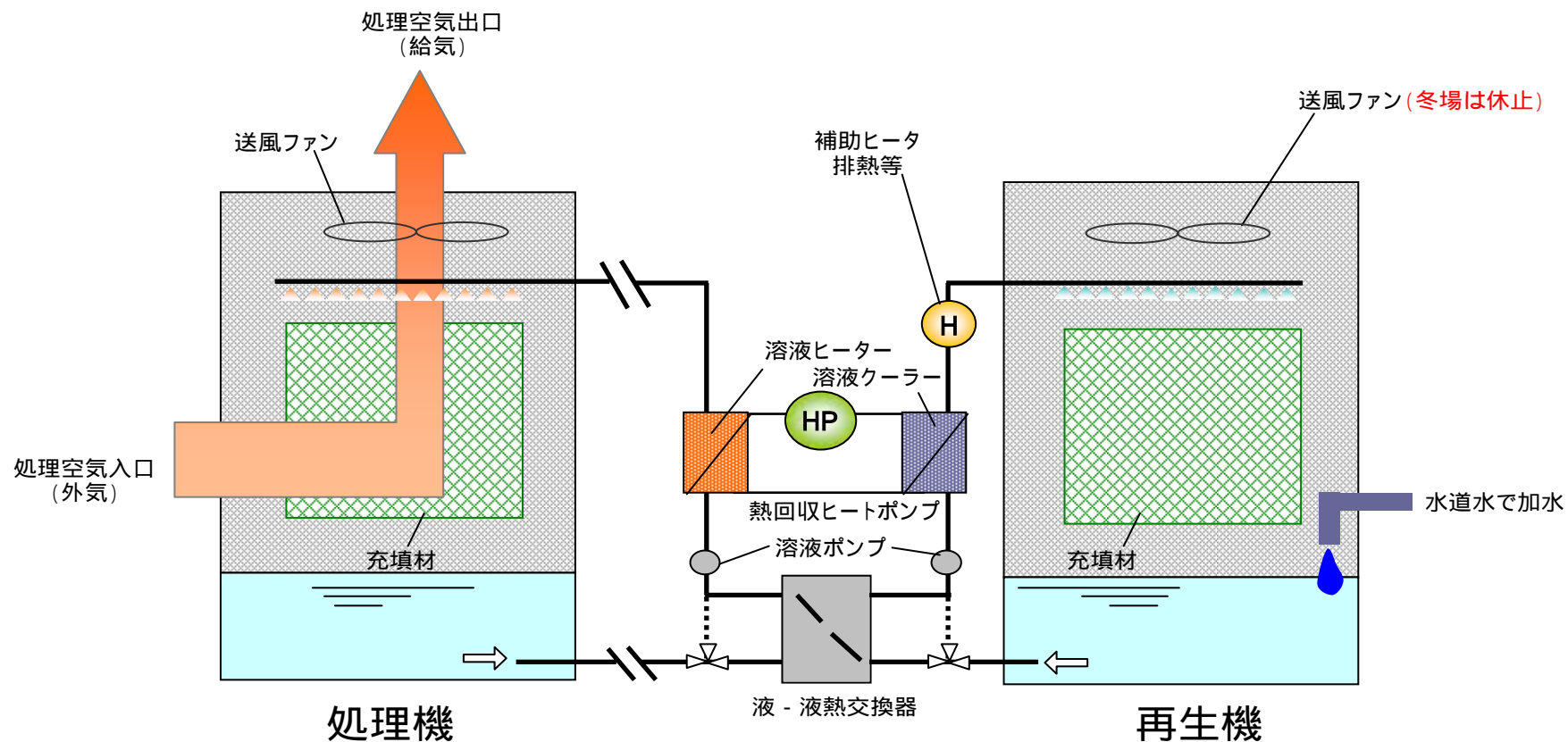
## メリット

<p>大幅な運転コストの削減 (栽培事業の決め手)</p>	<p>地下水や用水熱を利用して高効率冷却運転。発電排熱・内燃焼ファンヒータを使つての高効率運転が可能です。試算によれば従来の暖房に比べ暖房のみで約 40%、冷暖共用でも 60%の運転コストで済みます。</p>
<p>炭酸ガスが不足しない</p>	<p>清浄された調湿調温済みの新鮮外気が常に供給されます。内燃焼暖房機で一時的に炭酸ガス濃度を高めることも可能です。</p>
<p>病害虫の抑止</p>	<p>外気は調湿調温の上、除塵、除菌されて給気されます。ハウス内は外気に対し高い圧力が保たれるため隙間から塵、微生物が侵入し難い環境となります。</p>
<p>出荷時期・栽培種の多様化 (マーケットイン)</p>	<p>ハウス内は自在に季節が生成されます。従つて市況に合わせた作付け、同様に栽培種を選択することができます。</p>
<p>作業環境の向上</p>	<p>湿度優先空間は冷えすぎず、暑すぎずハウス内作業従事者の健康維持に最適な空調です。</p>

# 新ハウス空調の決め手となる調湿外気処理装置

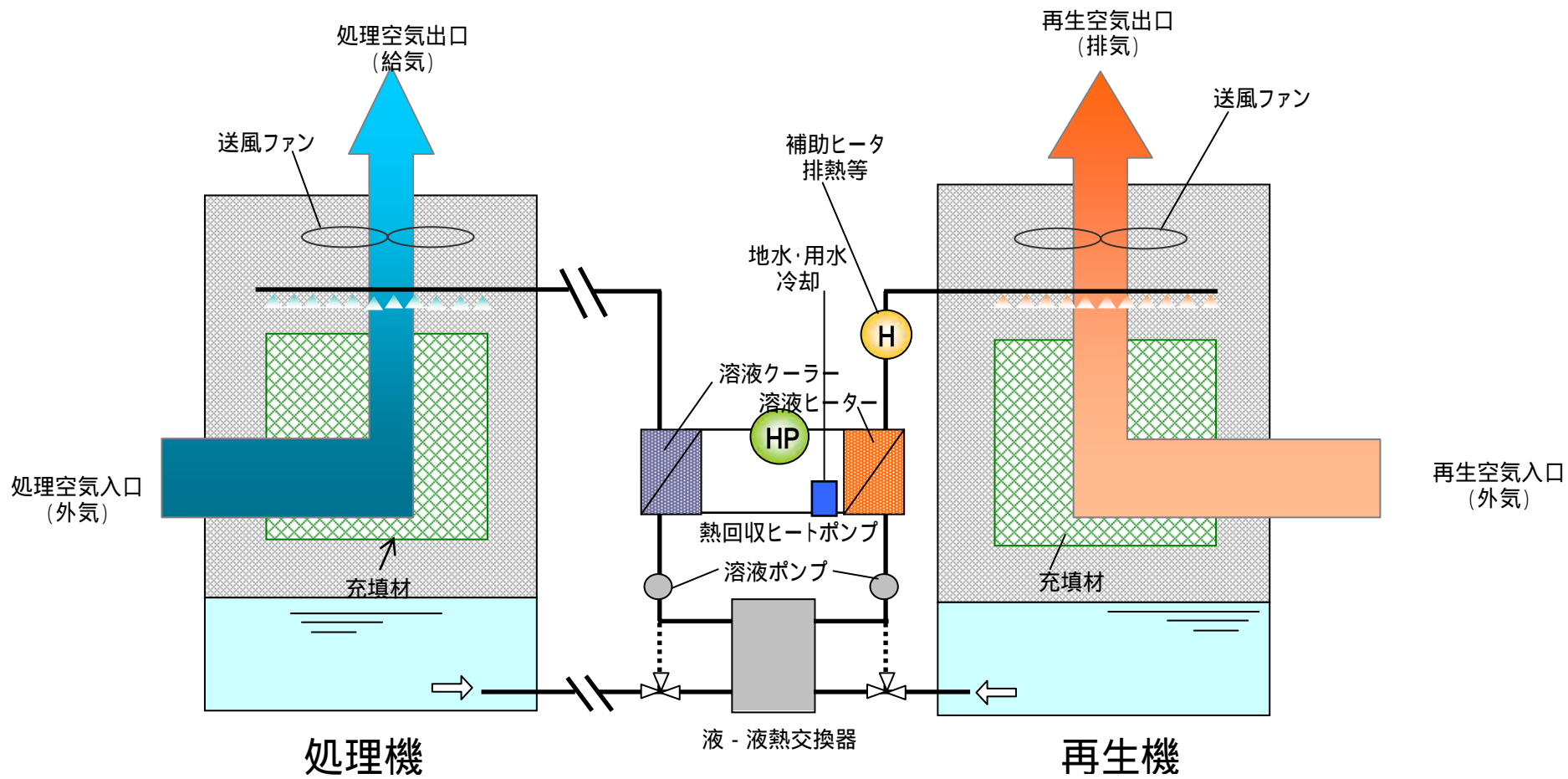
## モイストプロセッサー

### 加湿の場合



真冬はヒートポンプはほとんど稼動しませんので補助ヒーター(ガス給湯器など)と水道水の加水で熱交換を行います。

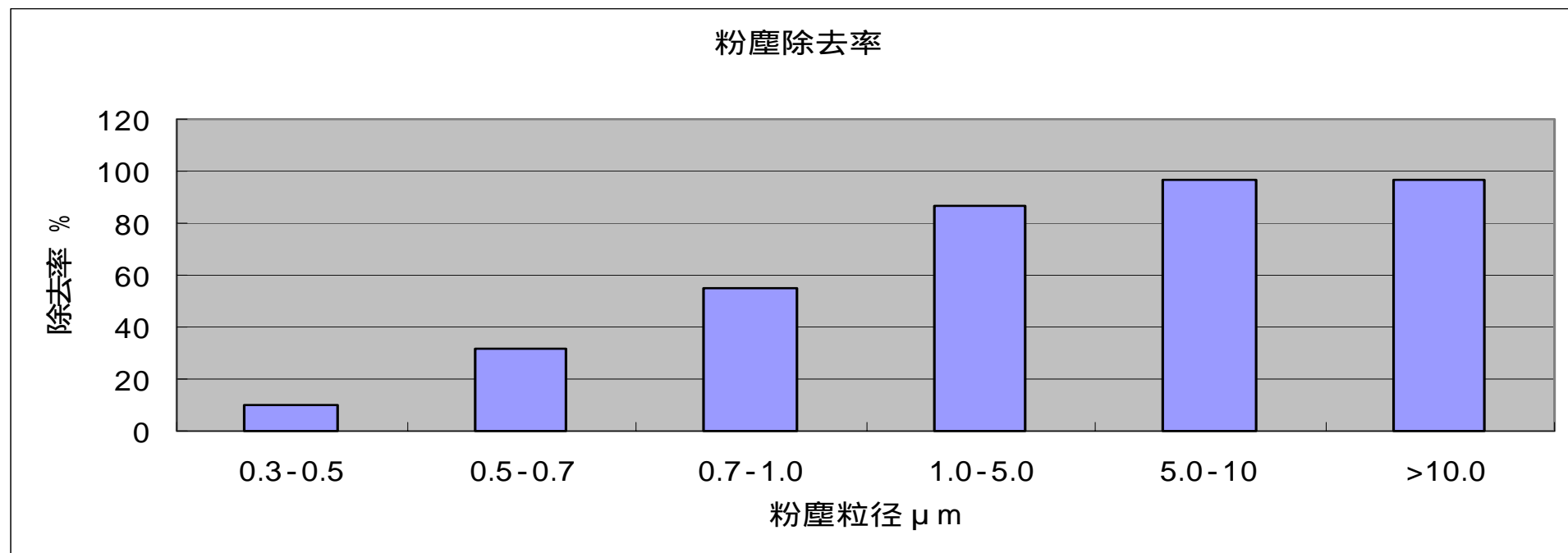
# 除湿の場合



## 吸湿液の除塵・除菌効果

菌類は単独で浮遊することは少なく浮遊塵に付着しています。

液体吸湿剤（塩化リチウム）は非常に高い除菌、殺虫力、除塵力を有しています。



ウイルス

細菌類

真菌類

黄砂

SPM<sup>4</sup>

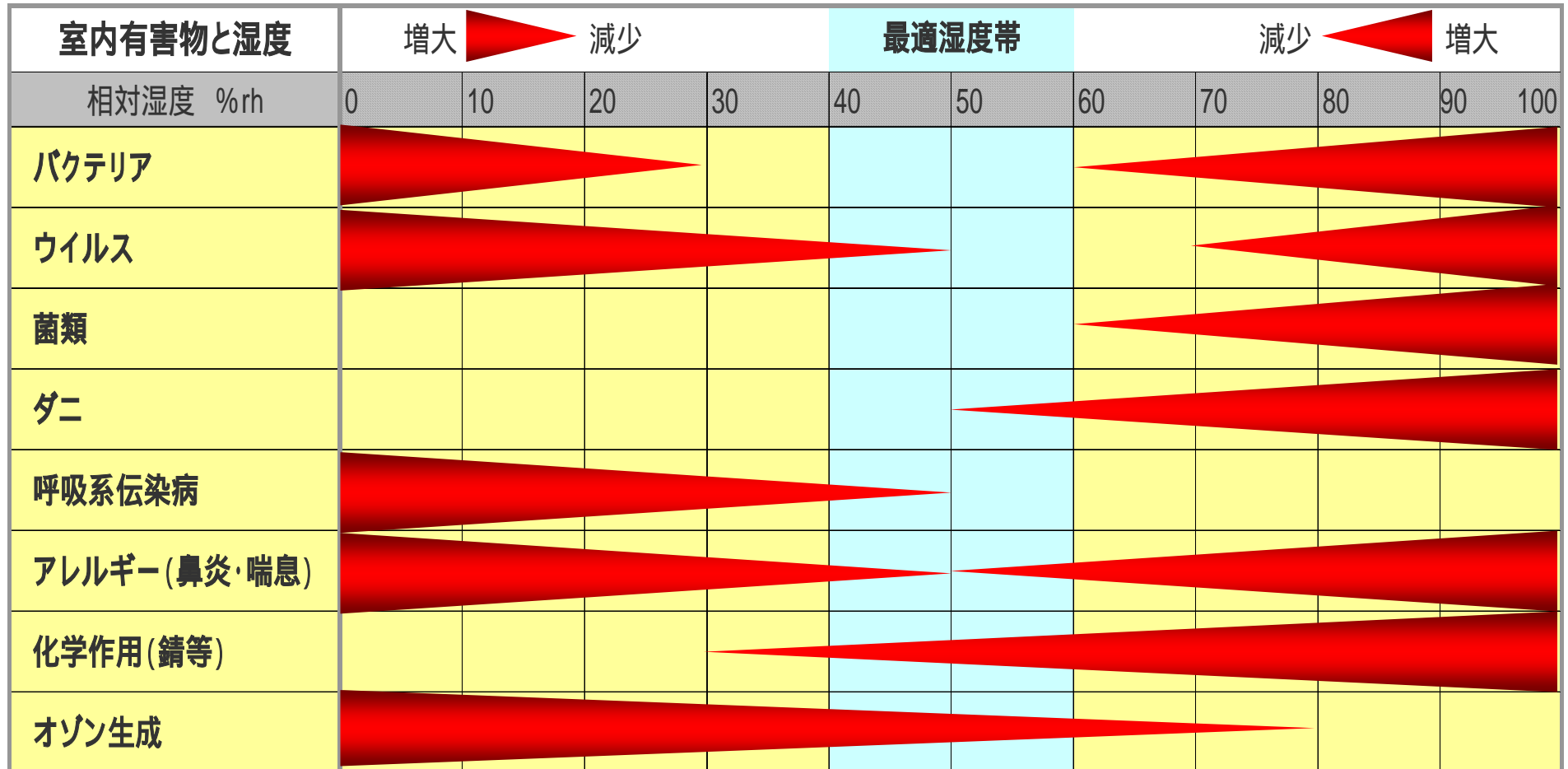
花粉

### 塩化リチウムの殺菌力

供試菌種 (0.1mg菌量)	大腸菌	プロテウス菌	黄色ブドウ球菌	緑膿菌
37 殺菌時間 (> min)	10	60	60	10
濃度 (> %)	20	20	30	20

# 空気質の向上

最適湿度帯を維持することで、有害な菌類ウィルスなどの発生を抑止することができます。



1988 ASHRAE(米冷凍空調学会)

# 特異なエネルギー伝達

在来の空調は顕熱（温度）を主体とした伝熱のため対流依存に偏り、送風量を大きく取って且つ偏在防止のため多くの給気口を必要とします。

調湿空調は対流に依存しません。従ってダクト等の伝熱設備を簡略化します。

