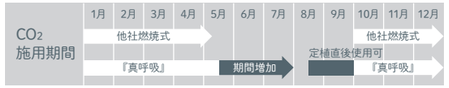
夏でも使える
低温CO_2局所施用システム

灯油燃焼式なのに 低温のCO_2を局所施用!

従来のCO_2施用の様々な問題を解決し 光合成の促進・収量の最大化を実現!

POINT 01 夏場を含めて周年使えるのは 低温CO_2だから

ランニングコストの低い灯油燃焼方式でありながら、低温CO_2を発生させるのが「真呼吸」最大の特長です。これまで諦めていた5月から盛夏の直前までと、定植直後の8月中旬頃から使用できます。この期間にもCO_2を施用できるため、確実に収量を増やすことができます。



条件①10a:1000㎡ ②1日のCO_2供給時間は6時間 ③5月中旬〜7月下旬=75日間
※6時間×75日=450時間のCO_2供給時間の延長 ※8月定植をモデルとした一例

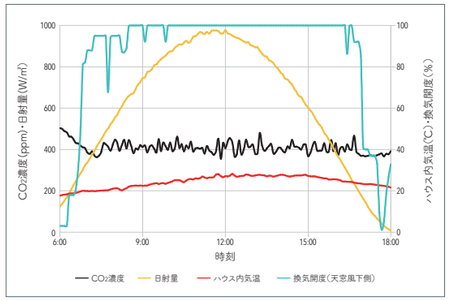
POINT 02 φ41(直径約4cm)の子ダクトで 群落に局所施用できる

小さな穴が開いている子ダクトを群落内に通し、そこからCO_2を局所施用します。そのため、換気中でもCO_2が拡散する前に光合成に使われるので効率的です。また、人の通路にダクトが這い回ることがないため、作業の邪魔になりません。

ダクトは手で掴めるほどの細さ。

POINT 03 無駄が少なく 経営・環境に優しい

灯油燃焼方式のためランニングコストが低く、経営に優しいです。局所施用のため無駄に灯油を燃やすことがなく、効率的で環境にも優しいです。



日中の換気中でも、群落内のCO_2濃度(黒線)を外気濃度以上に保つことができます。
2019年4月16日 弊社リサーチパーク鶴 大玉トマト栽培ハウス(「真呼吸」稼働)

※「真呼吸」の低温CO_2とは、通常、灯油を燃焼させて発生する排熱と比較した場合であり、実際に子ダクトから放出されるCO_2の温度は、ハウス内気温とほぼ同等です。

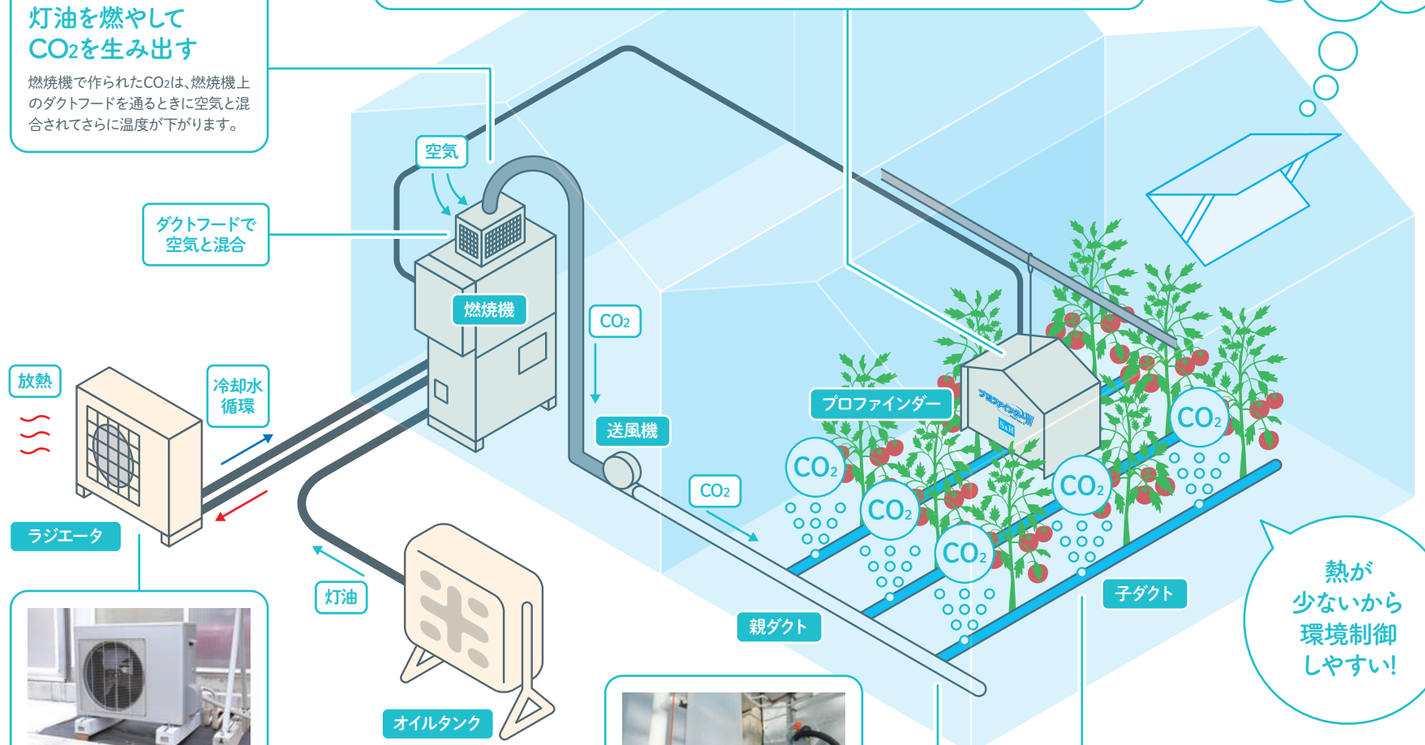
灯油を燃やして CO_2を生み出す

燃焼機で作られたCO_2は、燃焼機上のダクトフードを通るときに空気と混合されてさらに温度が下がります。

センサーはプロファインダー 最適環境をつくってCO_2施用

群落内に設置したプロファインダーでCO_2濃度をモニタリングしながら、CO_2を施用します。プロファインダークラウドを利用して、いつでもどこでもハウス内環境データを確認できます。

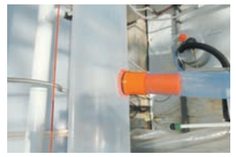
換気中でも
効率よくCO_2施用
できる!!



熱が
少ないから
環境制御
しやすい!

ラジエータで放熱し CO_2を低温にする

燃焼熱を奪い高温になった燃焼機内の冷却水(不凍液)は、ハウス外のラジエータに送られ放熱します。冷やされた冷却水は燃焼機に戻されます。こうして高温のCO_2の温度が下げられます。



親ダクトから子ダクトへ CO_2を移送する

低温となったCO_2は親ダクトを通り、子ダクトへと送られます。

専用子ダクトから 低温CO_2を局所施用

穴の開いた小径の子ダクトを群落に通すことで、効率的な局所施用を実現します。植物に至近距離からCO_2を与えるため、無駄なく効率的に吸収されます。

適切なCO_2濃度は?

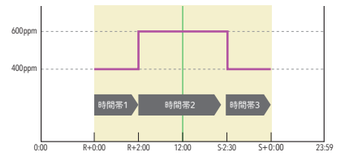
CO_2濃度が高まると光合成速度も高まりますが、1000ppm付近で頭打ちとなります。外気400ppm付近では、CO_2濃度が少し下がるだけで、一気に成長量が減少します。逆に、少しでも濃度を高くできれば、大きく成長量を伸ばせる領域です。CO_2濃度はむやみに外気より高くしても効果は少なく、まずは外気を下回らないように、次に外気より少し高めに管理するのが効率的です。

CO_2濃度の変化	成長の変化
350ppmから450ppmへ増加	成長量12%増加
600ppmから700ppmへ増加	成長量4%増加
1000ppmから1100ppmへ増加	成長量1.5%増加
350ppmから250ppmへ減少	成長量19%減少

出典:Nederhoff、1994

制御機能を使ってかしこく・ラクにCO_2施用を!

「真呼吸」では、1日を最大6時間帯に分割し、それぞれの時間帯でCO_2濃度を設定できます。また、日の出、日の入りの時刻に合わせた効率的なCO_2施用も可能です。



R:日の出 S:日の入り ※図は制御の一例

光合成を促進して
収量増を
サポート!