

観葉植物に対する炭酸ガス施用の可能性を探る

～ 観葉植物栽培温室の炭酸ガス濃度変化を確認 ～

川野 裕二（西三河農林水産事務所農業改良普及課）

【平成29年2月16日掲載】

【要約】

観葉植物5品目の栽培温室で炭酸ガス濃度の変化を調べたところ、アンズリウム、モンステラ及びクロトンの温室では、曇りの日の日中は、炭酸ガス濃度が300ppmを下回った。晴れの日の日中は、天窗の自動開閉による換気が行われたため、炭酸ガス濃度は外気に近い400ppm前後で推移した。ポトスやペペロミア類は炭酸ガス濃度が400ppmを下回ることがほとんどなかった。アンズリウムやモンステラでは、炭酸ガス濃度が不足する可能性があり、炭酸ガス施用の効果が期待できる。

1 はじめに

トマトやバラ、キクなどの施設園芸作物では、炭酸ガスを積極的に施用して光合成を促進する栽培が実用化されているが、観葉植物では一部の品目で生育や品質への影響が報告されている程度であり、栽培温室における炭酸ガス濃度の変動も明らかではない。高温多湿に強い観葉植物は、冬期の保温のため密閉性の高い温室で栽培されることが多いため、光合成が盛んであれば炭酸ガス濃度不足となっている可能性がある。そこで、炭酸ガス濃度の変化を確認し、施用の有効性を考察した。

2 調査方法

観葉植物栽培温室において、12月初旬～2月にかけて炭酸ガス濃度・気温・湿度の記録計を1か所に設置し、10分間隔で測定を行った。1品目あたりの測定期間は、晴れや曇りなど多様な気象条件の日が含まれるよう1～2週間とし、5品目について調査を行った(表1)。

調査対象は、できるだけ単一品目を栽培している内張カーテンによる保温対策がしっかり施された気密性の高い温室を選定した。なお、選定したすべての温室はベンチ栽培、ヒートポンプ暖房(重油ボイラー併用)であった。

表1 調査した品目・栽培施設の概要

調査品目	測定期間	温室軒高	遮光程度	対象品目の鉢サイズ	対象品目の草丈
アンズリウム	2015/12/3～15	中	中	4号	20～40cm
モンステラ	2016/1/8～19	中	強	5号	30～60cm
クロトン	2016/2/10～17	高	なし	4号、5号	10～20cm
ポトス	2015/12/22～1/3	低	中	3号	5～10cm
ペペロミア類	2016/1/8～19	高	弱	3号	5～10cm

3 結果

図1～5に、5品目の観葉植物栽培温室における炭酸ガス濃度の1日の変化を天候別に示した。5品目すべてにおいて、温室内の炭酸ガス濃度は、夜間に500～600ppm程度まで上昇し、おおむね日の出後1～2時間で減少に転じた。冬期の調査であったにもかかわらず、気温が高めで晴れの日が多かった。このため、温室内の気温が上昇して天窓の自動開閉による換気が行われ、日中の炭酸ガス濃度が外気に近い400ppm前後で推移している温室が多かった。

アンズリウムでは、天候に関係なく炭酸ガス濃度が低下した。晴れの日には換気により外気と同程度の400ppm前後で推移したが、曇りの日は300ppmを下回った(図1)。

モンステラもアンズリウムと同様に推移した(図2)。

遮光を行わないクロトンでは、晴れの日には朝急速に炭酸ガス濃度が低下し、日中は9時ごろから15時ごろまでの比較的長い時間換気が行われ400ppm前後の濃度で推移した(図3)。

ポトスでは、中程度の遮光が行われており換気の設定温度も高いために、晴れの日でも換気がほとんど行われなかった。炭酸ガス濃度は晴れの日には400ppm程度まで緩やかに低下したが、曇りの日はほとんど低下しなかった(図4)。

ペペロミア類は、遮光が弱いため曇りの日でも温度が上昇し、日中の換気が行われた。炭酸ガス濃度の変化はポトスと似たパターンを示し、外気並みの炭酸ガス濃度まで徐々に低下した(図5)。

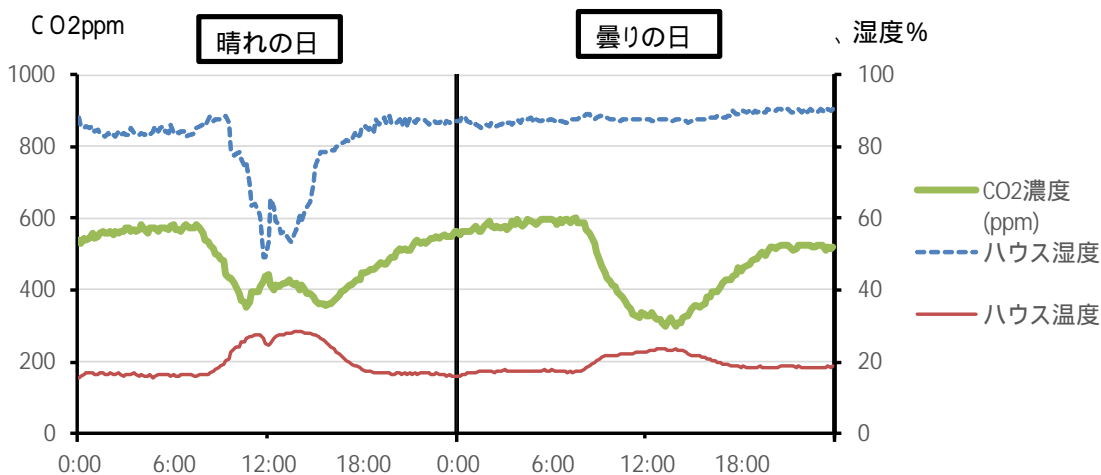


図1 天候による炭酸ガス濃度変化の比較(アンズリウム、遮光程度：中)

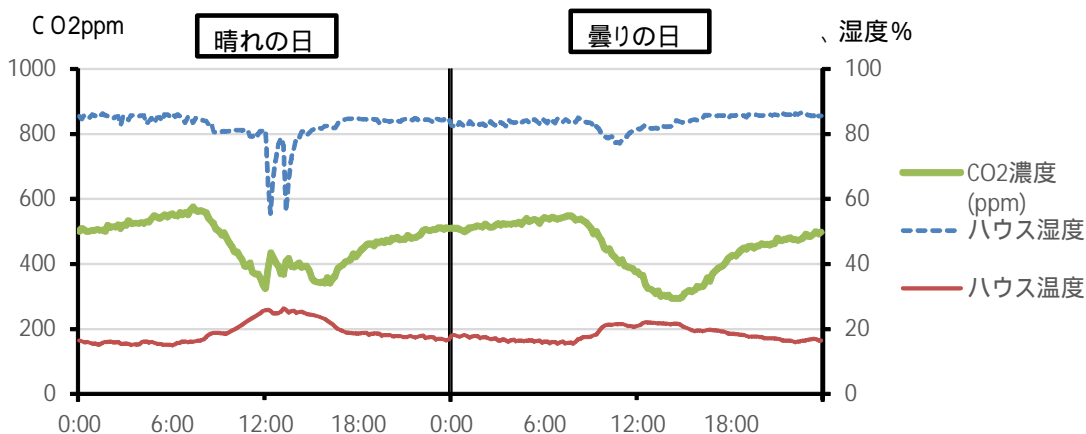


図2 天候による炭酸ガス濃度変化の比較(モンステラ、遮光程度：強)

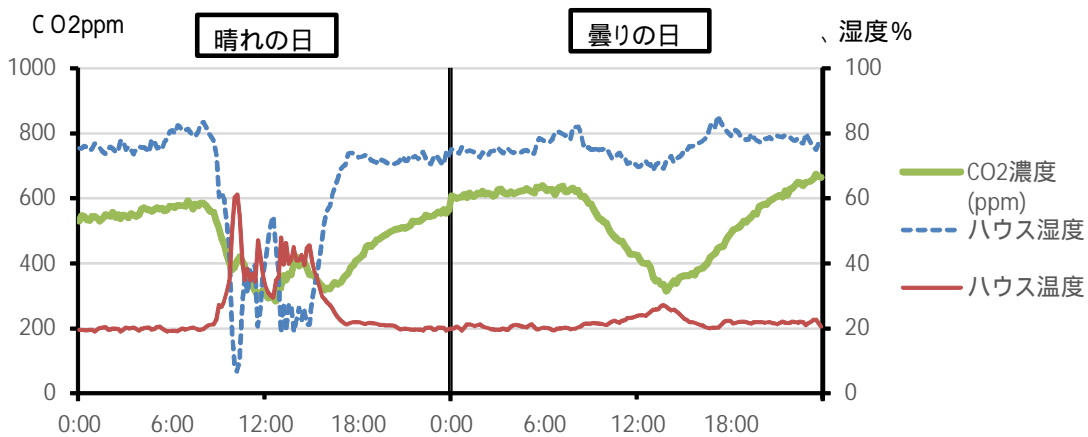


図3 天候による炭酸ガス濃度変化の比較（クロトン、遮光：なし）

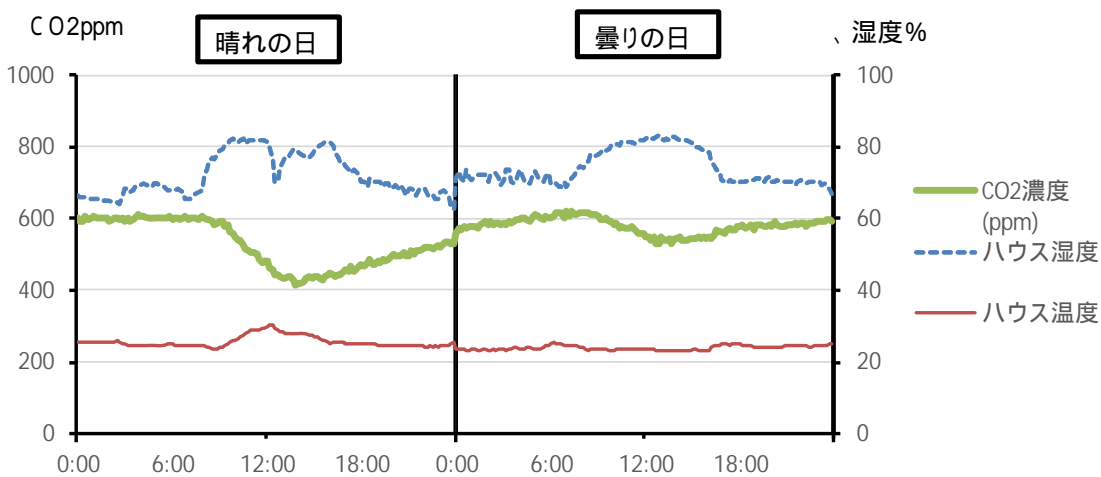


図4 天候による炭酸ガス濃度変化の比較（ポトス、遮光程度：中）

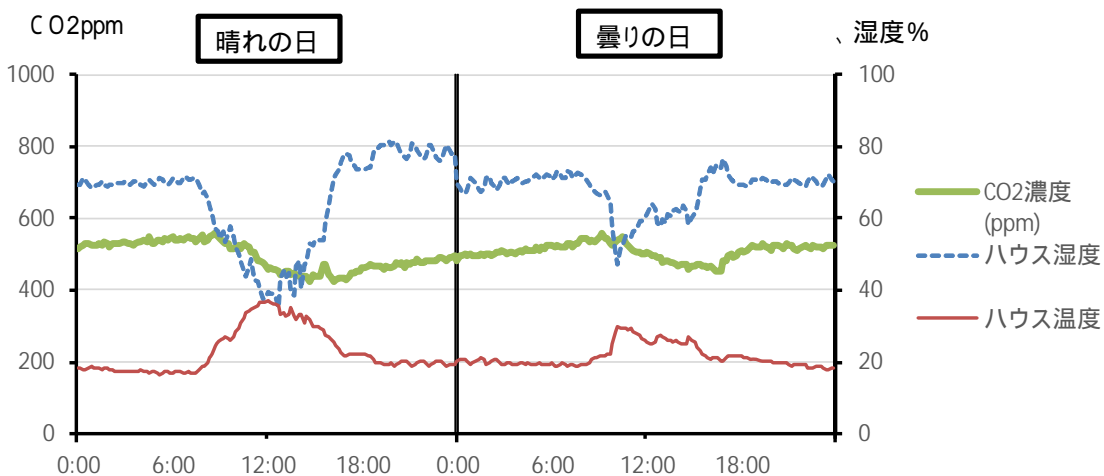


図5 天候による炭酸ガス濃度変化の比較（ペペロミア類、遮光程度：弱）

4 考察

観葉植物は品目によって生育適温や要求する光量が異なっており、生産者はそれぞれに応じた保温対策や遮光・換気などの管理を行っている。温室内の炭酸ガス濃度は、植物の炭酸ガス吸収だけでなく、こうした栽培環境や管理方法によって変化していると考えられ

る。そこで、実際の栽培温室において品目ごとに実態調査を行い、測定結果と気象庁のアメダスデータを照合し、気象条件、施設の換気や暖房などの管理状況を推測し、炭酸ガス濃度の変化の要因を考察した。

アンズリウムやモンステラにおいては、温室が密閉されている時間がペペロミア類やクロトンに比べて長く、遮光や低日照下でも炭酸ガス濃度が300ppm以下に下がったことから、長時間の炭酸ガス施用が有効と推察される。また、緩やかな換気を行い、外気の炭酸ガスを取り入れることで、光合成を促すことが可能であると考えられる。

ポトスでは、炭酸ガス濃度はあまり低下しなかったが、高温管理で換気時間が少ないため、炭酸ガス施用が可能と考えられる。

一方、生育に光量が必要なペペロミア類やクロトンでは、遮光をあまり行わないことから、室温が上昇して換気が盛んに行われ、炭酸ガスが温室外に放出されてしまうため、施用は適さないと考えられる。

今後、観葉植物に対して積極的な炭酸ガス施用を考える場合、アンズリウムやモンステラのように、根や幹に同化産物を蓄積しながら早く大きく育つもの、低日照や遮光下でも盛んに光合成を行うもの、丈が高い立体的な草姿で茎葉の受光体勢よいものについては、炭酸ガス施用が有効と考えられる。