

冷暖房ガラス室の冷房結果

石田源次郎・今本 忠

夏期の高温は、高冷地や寒冷地に産する植物の栽培にとって大きな障害で、これらの栽培を困難にさせている。

当園では、ミルトニア、リカステ、オドントグロッサム、マズデバリアなどの高冷地性ラン科植物、球根ペゴニア、各種山草類などをおもに栽培する目的で、昭和53年4月に冷暖房ガラス室を建設し、同年6月から9月まで冷房運転を行ったところ、良好な結果を得ることができた。ここに、建物、設備および結果の概要を報告する。

建物

冷暖房ガラス室は、鉄骨アルミサッシガラス張り構造。面積は、69.8㎡（間口7.34m×奥行9.50m）である。冷房効果を高めるため、ガラス室の外側に遮光枠を設け、寒冷紗（#610）を、屋根面には2枚重ね、側面は1枚を張り遮光した。（図1・写真）

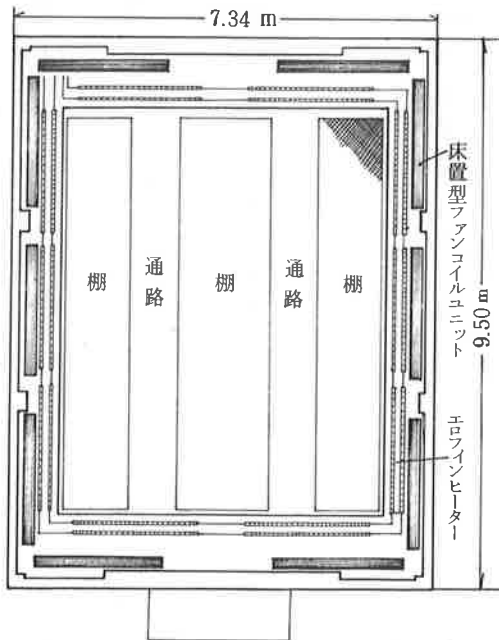


図1 冷暖房ガラス室平面図

冷房設備

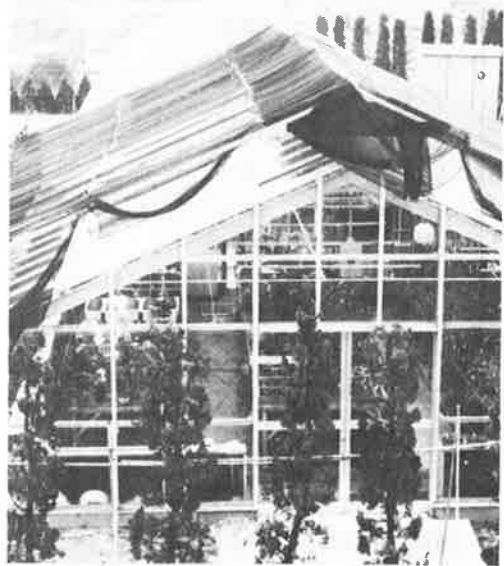
冷水発生装置（空冷チーリングユニット，東洋キャリア製30GA-D30型）により冷水（10℃）を発生させ、これを送水しガラス室内に設置した床置型ファンコイルユニット（新晃製SF-1200KCB型，クライメーター）10基から冷気を吹出させる方式により冷房を行った。

温度

冷房運転中のガラス室の温度は、正午から午後6時までの間を28℃、午後6時から翌日正午までの間を20℃に設定し、タイマーにより切換えを行った。その結果、ガラス室内の温度は外気温に左右されず運転期間中をとおり、ほぼ設定どおりの温度を維持することができた。盛夏時の7月14日から19日までの冷房ガラス室温と無冷房ガラス室温及び外気温の日変化は、図2のとおりである。

湿度

冷房による除湿作用のため、ガラス室内の湿度の低下を予想し、自動湿度測定器に連動したミスト装置を設けたが、このミスト装置を使用することなく、ガラス室の湿度は冷房運転期間中、60~90%の範囲内であった。（図3）



冷暖房ガラス室の全景

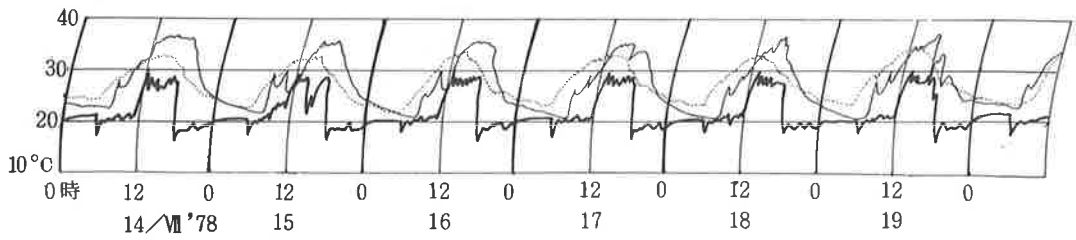


図2 盛夏時の冷房ガラス室温（太線），無冷房ガラス室温（細線）および外気温（破線）

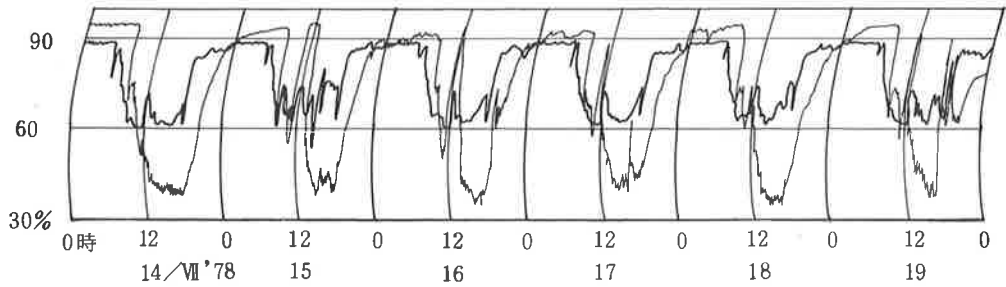


図3 盛夏時の冷房ガラス室内湿度（太線）と無冷房ガラス室内湿度（細線）

園内気象記録

園内気象記録（昭和53年1月1日～12月31日）

月別	項目	気 温		湿 度		降 水 量
		平均最低気温	平均最高気温	平均最低湿度	平均最高湿度	
1 月		0.9℃	8.2℃	49.9%	69.6%	47.0 mm
2 月		-0.7	7.3	48.7	91.9	47.5
3 月		2.1	11.7	42.6	87.1	99.5
4 月		5.1	17.3	46.7	88.5	90.0
5 月		12.5	22.1	49.9	91.0	78.0
6 月		18.4	26.7	63.2	96.1	244.5
7 月		23.6	33.5	57.0	97.0	8.5
8 月		23.7	32.9	56.1	96.8	44.5
9 月		19.9	28.2	58.3	95.0	128.5
10 月		12.4	21.9	53.1	90.3	136.0
11 月		7.2	17.3	54.9	97.2	68.0
12 月		3.1	12.3	55.6	97.6	49.0
						1,041.0

最低温度記録日 2月2日 -5.2℃

最高温度記録日 7月21日 35.5℃

観測は、本園現場事務所横に設置した自記温度湿度計（二段記入型，バイメタル・毛髪式，太田計器製作所製）および自記雨量計（隔測顛倒ます型，太田計器製作所製）により行ったものである。

（高山信明 記）