鉢の吸水度及び水分蒸発と吸水性

東京都　宮崎進平

(1) 鉢の吸水度

素焼鉢の用土の水分蒸発を測定して見て、側壁からの蒸発が開口部の用土表面からの蒸発量の4～5倍ある所から、側壁表面からの蒸発速度と鉢内の水分が側壁の浸透する速度と、どちらが大きいかを調べると浸透速度の方が大きく、側壁の肉厚の大小に関係なく鉢内の水分減少は側壁表面からの蒸発速度に支配されている。

側壁の空隙の連続性によって蒸発が支えられているという事でこれに付、乾燥して鉢がどれだけ吸水するか、この数字が側壁(鉢全体)の空隙量の目安となり、よく乾く鉢(よく育つ鉢)判断の基準になると思われる。

〈試験法〉　鉢を風乾して重量が一定になるまで行なうのであるが、乾燥の終り近くになると夜間屋内に収納しても吸湿して微量の増量を見る。その後好天にさらして減量させ乾燥した重量を確認した後、水中に12～14時間浸漬する。引揚げて内外をよく抜い、秤量して浸漬前の重量と対比する。

〈素焼鉢〉

鉢	内径	側壁面積	乾燥重量	吸水重量	吸水量	吸水率	側壁1cm²当り
号	cm	cm² (A_2)	g (W)	g	ΔW	ΔW/W%	ΔW/A_2 g/cm²
2.5	6.8	198	94	104.6	7.6	8.1	0.038
3	8.6	283	153.8	178.0	24.2	15.7	0.055
4	9.8	380	226.0	259.6	33.6	14.9	0.039
5	11.4	512	333.0	387.6	54.6	16.4	0.032
6	13.4	689	468.2	550.0	81.8	17.5	0.025
7	15.0	873	661.0	776.0	115.0	17.4	0.020
8	17.7		1,096	1,267	171	15.6	

(平均15.1)

〈駄温鉢〉

鉢	内径	乾燥重量	吸水重量	吸水量	吸水率	*側壁面積
号	cm	Wg	g	ΔWg	ΔW/W%	(A_2) cm²
2.5	7	91.4	95.4	4.0	4.4	147
3	8.6	161.4	169.8	8.4	5.2	220
4	9.8	250.4	266.0	15.6	6.2	272
5	11.5	321.4	336.8	15.4	4.8	353
6	13.0	392	409.0	17	4.3	450
7	14.3	710	734.5	24.5	3.5	584

(平均4.7)

〈半駄温鉢〉

2	8.4	96.0	101.4	5.4	5.6	159
3	10.0	149.4	160.6	11.2	7.5	212
4	10.7	241.8	250.0	8.2	3.4	260
5	12.5	280.2	293.2	13.0	4.6	360
6	13.7	455.4	463.8	8.4	1.8	440
7	15.1	375.6	410.8	35.2	9.4	510
8	17.0	744	802.5	58.5	7.9	660
9	17.6	642	705	63	9.8	750
10	20	841	880	39	4.6	860
11	21.5	1,252	1,339	87	6.9	1,120

(平均6.2)

〈伝市鉢〉

鉢	内径	深さ	乾燥重量	吸水重量	吸水量	吸水率
No	cm	cm	Wg	g	ΔWg	ΔW/W%
1	14	7	923.5	972.5	49.0	5.3
2	14	10.5	808	843	35.0	4.3

＊駄鉢、半駄鉢の側壁面積には上縁部の釉薬の部分は除外してある。

(2) 鉢の水分蒸発と吸水性

素焼鉢の鉢全体と側壁からの蒸発比率と鉢の吸水性との関係を知る事は、鉢選択の一手段として参考になる。素焼鉢の側壁は鉢全体の水分蒸発の80%以上を賄うが、吸水率は約15%である。駄温鉢では側壁は鉢全体の約25%の蒸発能力をもち、吸水率は5.2%である。

この事から手元にある山草鉢5種類の吸

水率を測定し、鉢全体及び側壁だけからの水分蒸発を観察し、鉢全体からの水分蒸発に対する側壁からだけの蒸発量を求めた。

試験した鉢は大略 200～300 cc 容の釉薬のない山草鉢である。

鉢	容量	深さ	内径	重量	吸水率
No.	cc	cm	cm	g	%
1	240	7	8.0	164	2.3
2	300	6.4	9.3	165.4	8.1
3	237	6.8	8.7	176.2	6.2
4	310	8.0	7.8	179.4	4.0
5	265	6.0	8.7	168.8	0.6

各号について 2 個づつ用意し、これらに 2 ～ 6 ミリ赤玉土を充塡した三相分布を求め、各号それぞれ各 1 個にガラス蓋を作り、油粘土をパツキングとしてガラス蓋を圧接して鉢の気密性を外見から確認する。

実験時の気象条件と蒸発試験データーは次の通りである。

気象条件

	平均気温	平均飽差	経過時間
	℃	ミリ	
第 1 日昼	17.7	4.4	65
夜	12.5	0.8	12
一日平均	15.1	2.6	24
第 2 日昼	17.5	3.8	12
夜	13.0	0.84	12
一日平均	15.3	2.32	24
第 3 日昼	18.1	3.8	12
夜	14.8	0.6	12
一日平均	16.5	2.2	24

蒸発減量

各山草鉢は容積も重量も深さも似通つている故、蒸発減量だけを示す。

〈結果についての考察〉

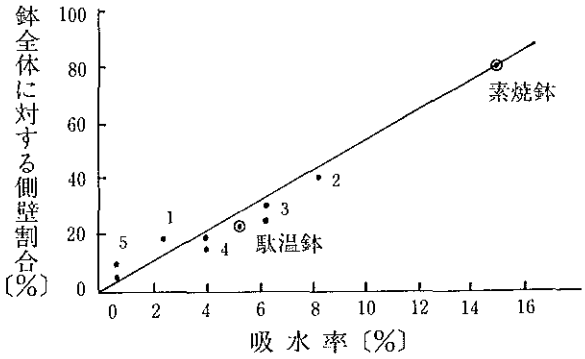
鉢全体からの蒸発量と側壁からだけの蒸発量とを両軸とする図表に、各鉢のデータを記すと直線的関係が得られ、鉢全体からの蒸発量を 100 とした時の側壁の蒸発割合

〈実験結果〉 [単位 g]

鉢	#1		#2		#3		#4		#5	
	全体	側壁	全体	側壁	全体	側壁	全体	側壁	全体	側壁
第 1 日昼	5.4	1.2	8.2	3.6	5.6	1.6	4.2	0.4	5.2	0.6
夜	1.2	0.4	2.2	1.0	1.4	0.4	1.0	0.4	1.2	0.2
合 計	6.6	1.6	10.4	4.6	7.0	2.0	5.2	0.8	6.4	0.8
第 2 日昼	10.8	1.8	18.2	7	12.2	3	9.8	1.8	10.8	0.6
夜	0.8	0.4	1.8	1	1.2	0.6	0.8	0.4	1.0	0.2
合 計	11.6	2.2	20.0	8	13.4	3.6	10.6	2.2	11.8	0.8
第 3 日昼	9.4	1.8	15.2	5.4	10.0	2.6	8.0	1.4	9.2	0.6
夜	1.6	0.6	3.6	1.4	2.3	1.6	1.2	0.2	1.6	0.2
合 計	11.0	2.4	18.8	6.8	12.3	4.2	9.2	1.6	10.8	0.8

が得られ、この側壁の蒸発割合と鉢の吸水率との関係が次の図の様に綺麗な直線関係となる。

鉢全体からの水分蒸発に対する側壁の割合

鉢	鉢全体100に対する側壁の蒸発割合	吸水率
1	20	2.3%
2	40	8.1
3	25～30	6.2
4	15～20	4.0
5	5～10	0.6
素焼鉢	80	15
駄温鉢(3号)	22	5.2

側壁の鉢全体に対する蒸発割合と吸水率
(数字は鉢番号)