

ハイドランジアの底面給水栽培における 用土pH、用土資材と施肥濃度

國武利浩・谷川孝弘¹⁾・黒柳直彦
(園芸研究所)

ハイドランジアの底面給水栽培において生育に好適な用土のpHについて明らかにするとともに、混合する用土資材と花色の発現および鮮明な花色を得るための促成期の時期別施肥濃度について、窒素、リン酸、カリを等量とした肥料を用いて検討した。

ハイドランジアは、青系品種、赤系品種ともにピートモス単用の用土では、炭酸苦土石灰を 1ℓ 当たり2~4g 混入し、pHを4.5~5.5に調整した用土で良好に生育した。

青系品種では、炭酸苦土石灰を 1ℓ 当たり 3g 混入してpH調整したピートモスを基本用土として、赤玉土、赤土、鹿沼土を容量で25%混合すると青色に、フヨウライト、パーライト、ヤシガラ、杉皮を混合すると、鮮明な桃色に発色した。また、ピートモスと赤玉土の混合用土を用い、促成期における液肥の濃度を生育段階ごとに50-100-25ppm(前期-中期-後期)とすると生育が優れ、花色は青色となった。

赤系品種は、ピートモスとフヨウライト、ヤシガラの混合用土を用いると、促成期に施用する液肥の濃度にかかわらず鮮明な赤色となった。

[キーワード：ハイドランジア、花色、pH、用土資材、施肥濃度]

Effect of Compost pH, Compost Material and Fertilization Concentration in Subirrigation Culture of Hydrangea on Growth and Sepal Color. KUNITAKE Toshihiro, Takahiro TANIGAWA and Naohiko KUROYANAGI. (Fukuoka Agric. Res. Cent, Chikushino, Fukuoka 818 - 8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 21 : 30 - 34 (2002)

Suitable compost pH for the growth of hydrangea in a subirrigation culture was clarified. Also, the relation between compost material and sepal color was examined by applying varying densities of liquid fertilizer composed of equal amounts of nitrogen, phosphorus and potassium according to the stages of growth during forcing stage.

Hydrangeas of both blue and red cultivars grew well in sphagnum peat alone whose pH was adjusted to the range of 4.5 to 5.5, by mixing 2 to 4g of calcium dolomite per liter of peat.

When a blue cultivar was grown in compost composed of 75% sphagnum peat and 25% red ball loam, red loam and Kanuma soil, the flowers turned out blue. On the other hand, when the same cultivar was grown in compost composed of 75% sphagnum peat and 25% fuyolite, perlite, coconut husk and cedar bark, the flowers turned out clear pink. Also, a test conducted using sphagnum peat and mixing compost of the red ball loam, and the administration of liquid fertilizer in the forcing stage at 50-100-25ppm (the prophase-metaphase-later stage), the growth was good for the concentration of every period and resulted in blue sepal color.

In the case of a red cultivar, the color turned out clear red when it was cultivated in mixed compost of sphagnum peat and fuyolite and coconut husk, regardless of liquid fertilizer concentration in the forcing stage.

[Key words : hydrangea, sepal color, compost pH, compost material, fertilization concentration]

緒 言

ハイドランジアの花の色は、鉢用土のpHによって変化する。用土のpHが低い場合、アルミニウムは土壤中に遊離し、ハイドランジアに吸収され、花房中のがく片においてデルフィニジンと結合して青色になる。逆に、用土のpHが高い場合、アルミニウムは不溶化し、ハイドランジアに吸収されないため、赤、桃色となる¹⁾²⁾。そのため、これまで青系品種の用土のpHは4.0~4.5、赤系品種の用土のpHは6.0~7.5程度に調整することが推奨されてきた³⁾。しかし、これらの技術は、赤土などアルミニウ

ムを含む用土で栽培することを前提として確立されたものであり、ピートモスを主体とした軽量の用土を用い、底面給水で栽培される近年の鉢物生産には適応しない面がある。

ハイドランジアは、生育が良くボリュームがあり、花色が鮮明なものが高く評価されるが、赤系品種は用土のpHを高く調整し、底面給水で栽培すると、育苗期や鉢替え後の促成期に生育不良株や葉にクロロシス等が発生し問題となっている。一方、長村ら⁷⁾は、熟成オガクズを用土とした場合、pHが低くても鮮やかな赤色となることを明らかにし、その要因は用土中にアルミニウムを含まないためと推測している。このことは用土資材の種類によっては赤系品種でもpHが低い用土で栽培できることを

1) 現福岡県農政部農業技術課

示しているが、熟成オガクズ以外の用土での検討はなされていない。また、底面給水栽培では、液肥をC型鋼内に溜め、ひもを通して省力的に鉢内に肥料を供給する方法が普及しているが、この栽培方式での報告^{10),12)}は少なく、用土の種類や施肥濃度と生育、花色の関係について明らかにされていない。

そこで、本報告ではハイドランジアの底面給水栽培における品質改善を目的に、生育に好適な用土のpHについて明らかにするとともに、混合する用土資材の種類と花色の発現、鉢物としてのボリュームと鮮やかな花色を得るための促成期の時期別施肥濃度について検討した。

試験方法

1 用土のpHと生育、開花

青系品種は‘ブルーダイヤモンド’、赤系品種は‘グリュンヘルツ’を供試した。挿し芽は1999年4月27日にピートモスとパーライトを1:1に混合した用土に行った。発根後の鉢上げは6月12日に3.5号(容量380ml)の底面給水鉢に行い、用土はピートモス単用とし、試験区はピートモス1ℓ当たりの炭酸苦土石灰の混入量を0g, 2g, 4g, 6g, 8gとした5区を設けた。pH, ECの測定は、調整約1週間後の用土を採取し、用土と蒸留水を重量比で1:20とし1時間浸とう後に測定した。肥料は鉢上げの際、スーパーロング140日(14-12-14)を1鉢当たり1.5g混入した。育苗期はガラス室内のC型鋼を用いた底面給水とし、施設内は常時、黒寒冷しゃ(遮光率50%)で遮光し、摘心は8月26日に、長さが約5cm以上の側枝のみ行った。11月以降は低温に感応させるため側窓を開放した無加温の硬質ハウスに移動し、2000年2月22日に5号鉢(容量1,100ml)に鉢替えした。用土は育苗期と同様に炭酸苦土石灰でpHを調整したものを使用し、施肥はスーパーロング100日(14-12-14)を1鉢当たり6g混入した。鉢替え後ガラス室内に搬入し、昼間は25℃で換気を行い、夜間は最低15℃に加温した。翌日から底面給水を開始した。調査は1区4株の2反復で、育苗期の調査は1999年10月22日に、促成期の調査は2000年5月15日に実施した。

2 ピートモスに混合する用土資材と生育、花色

供試品種は、花色の変異幅が大きい青系の‘ブルースカイ’を用いた。挿し芽は1998年5月27日にピートモスとパーライトを1:1に混合した用土に行い、発根後7月15日に4.5号(容量800ml)の底面給水鉢に鉢上げた。試験区は、pH調整のため炭酸苦土石灰を1ℓ当たり3g混入したピートモスを容積比で75%とし、赤玉土、赤土、鹿沼土、ボラ砂、パーミキュライト、フヨウライト、パーライト、ヤシガラ、杉皮の各資材を25%混合した区とピートモス単用を加えた10区とした。用土の化学性は調整約1週間後のものを採取し、pH, ECの測定は、用土と蒸留水を重量比で1:10とし1時間振とう後に測定した。また、可溶性アルミニウムは、アルミノンによる比色法⁵⁾により測定した。肥料は、鉢上げの時、用土にスーパーロング140日(14-12-14)を1鉢当たり2g混入し、育苗期、促成期とも硬質ハウス内でC型鋼を用いた底面給

第1表 炭酸苦土石灰の混入量とpH, EC

炭酸苦土石灰混入量 ¹⁾	pH ²⁾	EC ²⁾
g/ℓ		dS/m
0	3.7	0.16
2	4.5	0.15
4	5.5	0.13
6	6.3	0.22
8	7.0	0.26

1) 炭酸苦土石灰は粉状でアルカリ分55%, 可溶性苦土10%でピートモス1ℓに対する混入量

2) pH及びECは用土と蒸留水を重量比で1:20とし60分間振とう後に測定

水を行った。鉢上げ以降、1999年3月10日まで側窓を開放して低温に感応させ、その後は側窓を閉めて日中は25℃で換気した。施肥は3月23日にIB化成(10-10-10)4g, 3~5月にかけてOK-F-9(15-15-15)3,000倍液を4回鉢上部より施用した。調査は1区4株の2反復で5月15日に実施した。

3 促成期の時期別施肥濃度と生育、花色

青系品種は‘ブルーダイヤモンド’、赤系品種は‘グリュンヘルツ’を供試した。挿し芽は、1999年4月27日にピートモスとパーライトを1:1に混合した用土に行った。発根後の鉢上げは6月12日に3.5号(容量380ml)の底面給水鉢に行い、‘ブルーダイヤモンド’の用土は炭酸苦土石灰を1ℓ当たり3g混入したピートモスと赤玉土の混合用土(容積比75:25, 調整時 pH5.3)とし、‘グリュンヘルツ’の用土は、同じようにpH調整したピートモスとフヨウライト、ヤシガラの混合用土(容積比60:20:10, 調整時 pH5.5)を用いた。鉢上げ時、用土にスーパーロング140日(14-12-14)を1鉢当たり1.5g混入した。育苗期は、常時、黒寒冷紗(遮光率50%)を2枚被覆したパイプハウスでC型鋼を用いた底面給水とし、摘心は8月9日に実施した。2000年1月20日に5号鉢(容量1,100ml)に鉢替えし、ガラス室内で管理した。用土は青系品種、赤系品種とも炭酸苦土石灰を1ℓ当たり3g混入したピートモス単用(調整時 pH5.3)とした。試験は、OK-F-9(15-15-15)を使用し、所定の濃度に調整した液肥をC型鋼内に溜め、ひもにより鉢内に肥料を供給する方法で行い、50ppm一定、75ppm一定、100ppm一定および時期別に施肥濃度を切り替える50-100-50ppm(前期-中期-後期の濃度、以下同様に記載)、50-100-25ppmの5区を設定した。濃度の切り替えは1月20日~2月19日を前期、2月20日~3月19日を中期、3月20日~4月20日を後期として実施した。C型鋼内の液肥は、なくなった時点で新たに補充した。昼間は25℃で換気を行い、夜間最低15℃とした。調査は1区4株の2反復で、4月20日に実施した。

結果

1 用土pHと生育、開花

第1表に用土調整時の炭酸苦土石灰の混入量とpH, ECを示した。カナダ産の無調整ピートモスはpH3.7, EC0.

第2表 炭酸苦土石灰の混入量が生育、開花に及ぼす影響

調査時期	育苗期調査					促成期調査						
	石灰 混入量	枯死 株率	総側 ²⁾ 枝長	葉色 ⁵⁾	根重 ⁶⁾	枯死 株率	総新 ²⁾ 梢長	地上 部重	花房 数	花房 径	根鉢 ³⁾ 程度	根張り ⁴⁾ 指数
ブルー ダイヤ モンド	g/ℓ	%	cm		mg	%	cm	g	個	cm	%	1~5
	0	50	1.5	23.2	98	94	19.5	26	1.0	11.0	40	1.0
	2	0	16.9	35.0	1140	0	78.8	133	2.8	18.8	100	3.6
	4	0	21.1	33.0	744	0	72.3	108	3.8	17.0	90	3.0
	6	8	13.0	25.9	299	25	60.3	45	0	-	45	1.3
	8	8	7.2	27.8	216	75	32.5	21	0	-	40	1.0
分散分析 ¹⁾		-	**	*	**	-	**	**	**	**	-	-
L. S. D _{0.05}			4.2	6.7	312.9		33.8	24.1	1.4	2.8		
グ リ ユ ン ヘ ル ツ	0	100	-	-	30	100	-	-	-	-	-	-
	2	0	27.5	36.0	488	0	55.0	160	3.3	20.5	98	3.6
	4	0	35.5	45.5	409	0	74.9	162	4.3	18.8	96	2.5
	6	0	15.1	23.3	245	63	38.2	41	0.3	10.0	43	1.2
	8	42	3.4	13.4	73	100	-	-	-	-	-	-
分散分析 ¹⁾		-	**	**	*	-	*	**	**	**	-	-
L. S. D _{0.05}			4.6	12.6	208.0		24.0	45.1	1.3	5.6		

1) NS, *, **それぞれ有意差なし, 5%及び1%水準で有意差あり

2) 総側枝長, 総新梢長; 株当たりの側枝長, 新梢長の合計

3) 根鉢程度; 株を鉢から抜き根鉢の形成程度を%表示

4) 根張り指数; 株を鉢から抜き用土表面から見える根の状態を指数で表示

1: 極少 2: 少 3: 中 4: 多 5: 極多

5) 葉色; 上位から2節目の成熟葉をミノルタ製の葉緑素計 (SPAD-501) で測定

6) 根重; 80°Cで48時間乾燥後の乾物重量を測定

第3表 炭酸苦土石灰の混入量が花色に及ぼす影響

品種	石灰 混入量	花色	花色 (色測値) ²⁾		
			L*	a*	b*
ブルー ダイヤ モンド	g/ℓ				
	0	桃	67.4	11.8	-4.0
	2	桃	67.9	11.0	-0.2
	4	桃	66.0	15.1	-4.6
	6	開花なし	-	-	-
	8	開花なし	-	-	-
分散分析 ¹⁾			NS	NS	NS
グ リ ユ ン ヘ ル ツ	0	全株枯死	-	-	-
	2	赤	51.4	36.0	0.9
	4	赤	50.0	36.4	-0.1
	6	赤	50.5	34.9	1.0
	8	全株枯死	-	-	-
分散分析 ¹⁾			NS	NS	NS

1) NS, *, **それぞれ有意差なし, 5%及び1%水準で有意差あり

2) 花色 (色測値); L*値は明度, a*値は高いほど赤みが増し, b*値は低いほど青みが増す。

16dS/mで, 炭酸苦土石灰をピートモス1ℓ当たり2~8g混入するとpHは4.5~7.0に上昇した。

炭酸苦土石灰の混入量が生育, 開花に及ぼす影響ついて第2表, 第3表に示した。育苗期, 促成期を通して炭酸苦土石灰0g区, 6g区, 8g区で枯死株が発生したが, 2g区, 4g区では認められなかった。育苗期の生育は, 2品種とも2g区, 4g区で有意に総側枝長が長く, 根重が重くなった。また, 0g区, 6g区, 8g区では, 一部の葉に

黄化やクロロシスが発生し, 葉色値が低くなった。促成期の調査でも, 育苗期と同様に, 2g区, 4g区で総新梢長, 地上部重, 花房数とも優れ, 0g区, 8g区では, ほとんどの株が枯死し, 6g区の花房数は0~0.3個と少なかった。花色は, 用土pHにかかわらず 'ブルーダイヤモンド' では桃色, 'グリーンヘルツ' では赤色となり, ピートモス単用の用土では, 花色と用土pHとの関連性がなかった。

2 ピートモスに混合する用土資材と生育, 花色

第4表に用土調整時の化学性および用土資材が花色と生育に及ぼす影響を示した。炭酸苦土石灰を1ℓ当たり3g混入したピートモスは, pH5.3, EC0.12dS/mであったが, これに各資材を混合した用土では, 資材の種類によるpH, ECの変動は小さかった。一方, 用土中の可溶性アルミニウム含量は, ピートモス単用に比べ, 赤玉土, 赤土, 鹿沼土, ボラ砂で有意に多くなり, それ以外の用土では差がなかった。

花色は, ピートモス単用, フヨウライト, パーライト, ヤシガラ, 杉皮では鮮明な桃色に, 一方, 赤玉土, 赤土, 鹿沼土では青色になり, ボラ砂では青紫色, パーミキュライトでは紫色となった。花房のアルミニウム濃度は, 青色に発色した赤土, 赤玉土, 鹿沼土で高くなり, 逆に, ピートモス単用, フヨウライト, パーライト, ヤシガラ, 杉皮では低かった。総新梢長は, 混合する用土資材による差が認められたが, 地上部重では有意な差は認められなかった。

第4表 ピートモスに混合する用土資材が花色と生育に及ぼす影響

混合用 ²⁾ 土資材	用土の化学性			花色	花色(色測値) ⁵⁾			花房のアル ⁶⁾	総新	地上
	pH ³⁾	EC ³⁾	アルミニウム ⁴⁾		ミニウム濃度	梢長	部重			
		dS/m	mg		L*	a*	b*	ppm	cm	g
ピートモス単用	5.3	0.12	3.3	桃	57.7	31.9	-3.7	100	83.2	128.3
赤玉土	5.3	0.07	185.1	青	47.0	19.3	-31.3	1,180	62.3	142.1
赤土	5.4	0.05	168.1	青	48.1	18.9	-31.8	1,570	53.3	135.9
鹿沼土	5.0	0.10	36.7	青	47.9	20.2	-31.1	875	83.8	144.4
ボラ砂	5.3	0.05	9.0	青紫	51.0	19.8	-26.0	540	87.5	151.0
バーミキュライト	5.2	0.06	3.2	紫	55.9	23.5	-18.3	260	114.5	144.1
フヨウライト	5.2	0.07	2.3	桃	59.3	30.8	-3.7	205	87.5	124.9
パーライト	5.6	0.09	1.5	桃	59.8	31.1	-3.6	105	101.5	142.0
ヤシガラ	5.4	0.17	2.4	桃	58.5	32.4	-4.0	155	54.2	133.0
杉皮	5.0	0.09	3.2	桃	59.5	31.9	-3.2	125	55.5	120.8
分散分析 ¹⁾	-	-	**		**	**	**	**	**	NS
L.S.D. _{0.05}			3.4		2.8	2.7	3.1	23.2	31.5	

- 1) NS, *, **それぞれ有意差なし, 5%及び1%水準で有意差あり
- 2) 混合用土資材は, ピートモス75%に各資材を25%混合
- 3) pH及びECは用土と蒸留水を重量比で1:10とし60分間振とう後に測定
- 4) 用土中のアルミニウムは可溶性アルミニウムの量で混合用土100g(乾土)当たりの量を示す
- 5) 花色(色測値): L*値は明度, a*値は高いほど赤みが増し, b*値は低いほど青みが増す
- 6) 花房のアルミニウムは, 乾物当たりの濃度

第5表 促成期の時期別施肥濃度が花色と生育に及ぼす影響

品 種	施肥濃度 ²⁾			着色 初め	花色	花色(色測値)			総新 梢長	新梢 重	花房 重	葉色
	前期	中期	後期			L*	a*	b*				
	ppm			月/日					cm	g	g	SPAD
ブルー ダイヤモンド イヤモン	50-	50-	50	4/6	青	58.1	9.1	-22.4	55.3	73	88	44.9
	75-	75-	75	4/8	青紫~紫	61.5	12.7	-15.0	61.9	89	108	59.6
	100-	100-	100	4/7	赤紫	64.7	14.6	-9.3	69.5	102	112	59.8
	50-	100-	50	4/5	青紫~紫	61.8	10.4	-17.5	58.9	86	115	61.5
	50-	100-	25	4/6	青	59.2	9.9	-23.3	61.4	89	104	51.0
分散分析 ¹⁾	-			-	-	NS	*	**	NS	**	NS	*
L.S.D. _{0.05}							2.6	4.4		7.6		8.0
グ リ ュ ン ヘ ル ツ	50-	50-	50	4/7	赤	49.3	41.6	3.5	57.9	85	119	51.0
	75-	75-	75	4/5	赤	50.5	39.6	3.5	69.6	116	141	58.6
	100-	100-	100	4/5	赤	51.4	39.9	4.6	75.0	125	156	66.3
	50-	100-	50	4/7	赤	51.3	40.8	4.1	68.1	107	120	58.7
	50-	100-	25	4/7	赤	49.3	41.7	3.7	66.0	103	126	52.3
分散分析 ¹⁾	-			-	-	NS	NS	NS	NS	NS	NS	**
L.S.D. _{0.05}												3.4

- 1) NS, *, **それぞれ有意差なし, 5%及び1%水準で有意差あり
- 2) 施肥濃度の前期は1月20日~2月19日, 中期は2月20日~3月19日, 後期は3月20日~4月20日

3 促成期の時期別施肥濃度と生育, 花色

第5表に促成期の時期別施肥濃度が花色と生育に及ぼす影響を示した。'ブルーダイヤモンド'では, 50ppm一定区の新梢重が他の区に比べて有意に軽かったが, 総新梢長, 花房重では差がなかった。'グリーンヘルツ'の生育は, 施肥濃度による差は認められなかったが, 葉色は2品種とも100ppm一定区, 75ppm一定区, 50-100-50ppm区で濃くなった。'ブルーダイヤモンド'の花色は, 施肥濃度の高い100ppm一定区, 75ppm一定区, 50-100-50ppm区では, 赤色が強くなり, a*値, b*値とも有意に高く, 青紫から赤紫に発色した。青色となったのは50ppm一定区および50-100-25ppm区であった。一方, 'グリーンヘルツ'では施肥濃度にかかわらず全ての区で赤色となった。

考 察

ピートモス単用で, 炭酸苦土石灰の混入量を変え, 異なる用土pHでハイドランジアの生育を調査した結果, 青系, 赤系品種ともpH4.5~5.5の範囲でのみ良好に生育し, それ以外では枯死株が多く発生した。また, 開花期の花色は, 用土pHに関係なく, 青系品種では桃色に, 赤系品種では赤色となった。ハイドランジアは夏秋季に充実した側枝が20℃以下の温度に遭遇すると花芽分化を開始し⁹⁾, 5℃以下の低温に45日間以上遭遇した後, 加温すると開花する¹¹⁾。つまり, 育苗期の管理としては, 生育を良好に保ち, 側枝を充実させることが最も重要である。チャは好酸性植物として知られ, 小西⁴⁾によると, 生育に適したpHは3.5~4.5で, 実用的には土壌pHを4.0~5.0に保つとよいとしている。今回の結果から, ハイ

ドラングアも本来の性質としては好酸性植物であり、品種にかかわらず用土pHを5前後に調整することで、育苗期の夏～秋の生育は良好となり、充実した側枝が確保でき、促成期においても順調に生育し、花房数も多くなると考えられる。一方、各品種とも花色が桃色あるいは赤色となったことは、ピートモスにはアルミニウムがほとんど含まれていないためと考えられ、長村ら⁷⁾が指摘した熟成オガクズと同じ現象と推測される。また、試験2の結果から、可溶性アルミニウム含量の少ない用土としては、ピートモス、パーミキュライト、フヨウライト、パーライト、ヤシガラ、杉皮、反対に多く含む用土は、赤玉土、赤土、鹿沼土であることが明らかとなった。これらの用土の内、パーミキュライトでは、用土中の可溶性アルミニウム含量は、桃色に発色したピートモス単用などと同等で、極めて少ないにもかかわらず花色は紫色となった。このことは、花色と用土中のアルミニウム含量との関係は、可溶性アルミニウムよりも置換性アルミニウムとの相関が高いのではないかと推測され、今後、検討する必要があると思われる。以上のことから、実際栽培では、用土を生育がよい弱酸性に調整すると同時に、赤系品種、青系品種ごとに混合する用土資材を選定することが重要と考えられる。

促成期における窒素、リン酸、カリを等量とした場合の時期別の施肥濃度と生育、花色との関係は、品種によって異なった。育苗期にピートモスと赤玉土の混合用土、つまりアルミニウムを多く含む用土で栽培した‘ブルーダイヤモンド’では、50ppm一定および50-100-25ppmで施肥した場合に青色に発色したが、50ppm一定では新梢重は軽く、葉色は淡くなり、品質が劣った。また、50-100-50ppm、75ppm一定、100ppm一定では青紫～赤紫色となった。清水¹⁰⁾は、窒素、リン酸、カリを等量とし、底面から施用すると、非常に高い濃度のリン酸が鉢用土の上部に集積するとしており、本試験においても、施肥濃度が高い場合、鉢内でのリン酸の集積量が多くなり、リン酸によってアルミニウムが不溶化され⁸⁾⁹⁾、赤色が強くなったと推測された。従って、青系品種の‘ブルーダイヤモンド’では促成期の鉢上げ後の最初の1ヵ月(前期)を50ppm、新梢の生育する次の1ヵ月(中期)を100ppm、花房の大きくなる最後の1ヵ月(後期)は25ppmと生育段階ごとに施肥濃度を切り替えると、花色は青色となり、50ppm一定で施肥する場合に比べ、新梢重が大きく鉢物としてのボリュームが確保できると考えられる。

一方、‘グリーンヘルツ’では、ピートモスとフヨウライトとヤシガラの混合用土を育苗用土、ピートモスを仕上げ鉢用土とし、各用土のpHを低く設定したが、用土中に置換性アルミニウムはほとんど含まれず、がく片中のデルフィニジンとアルミニウムは結合できないことから、施肥濃度に関係なく鮮明な赤色に発現したと推測される。

以上のことから、ハイドランジアは品種にかかわらず、pH5.0前後の弱酸性用土で栽培すると生育が旺盛となり、青系品種では、ピートモスに赤土や赤玉土、鹿沼土を混合した用土を使用し、促成期の施肥濃度を生育段階ごとに調節する必要があること、また、赤系品種で

は、ピートモスに他の資材を混合する場合は、フヨウライト、パーライト、ヤシガラ、杉皮を選定することで、促成期の施肥濃度に関係なく、鮮明な赤色を簡単に発色させることが可能であることが示唆された。

今後は、底面給水栽培における窒素、リン酸、カリの比率が花色に及ぼす影響や青系品種では用土にアルミニウムを添加し、花色をさらに安定化させる方法などについて検討する必要がある。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、用土中の可溶性アルミニウムおよび花房のアルミニウム濃度の分析を指導いただいた福岡県農業総合試験場生産環境研究所化学部作物栄養研究室の荒木雅登氏に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 1) ASEN, S., H. W. SIEGELMAN and N. W. STUART. 1956. Anthocyanin and other phenolic compounds in red and blue sepals of *Hydrangea macrophylla* var. *Merveille*. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 69:561-569.
- 2) ASEN, S., N. W. STUART, and H. W. SIEGELMAN. 1959. Effect of various concentrations of nitrogen, phosphorus and potassium on sepal color of *Hydrangea macrophylla*. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 73:495-502.
- 3) 福岡県農政部(1989)福岡県花き施肥基準, p. 126-127
- 4) 小西茂毅(1987)農業技術体系土壌肥料編. 1. 農文協, p177-186.
- 5) 京都大学農学部農芸化学教室編(1964)新改版農芸化学実験書. 1. 産業図書, p. 118
- 6) 森田正勝ら(1978)鑑賞樹木の生育に及ぼす温周性と光周性の相互影響(第2報)ハイドランジアの栄養生長期における温度と日長がその後の開花に及ぼす影響. 園学雑47:71-78
- 7) 長村智司・横井邦彦・西村元男(1972)はち物用標準培養土に関する研究.(第6報)ハイドランジアの花色素発現の安定化について. 奈良農試研報12:66-74.
- 8) 岡田正順・舟木司郎(1967)ハイドランジアの花色素に対する土壌の変化の影響について. 園学雑36:122-130.
- 9) 岡田正順・大川恭子(1974)ハイドランジアの花色素とアルミニウムおよびリン酸含有量の消長について. 園学雑42:361-370.
- 10) 清水良泰(1999)高品質安定生産のためのピンク系アジサイの鉢物栽培技術.施設と園芸. 107,p. 48-51
- 11) ト部昇治・横井邦彦・中西源治(1972)ハイドランジアの開花調節に関する研究.園学要旨.昭47秋:276-277
- 12) 八木和弘(1994)農業技術体系花卉編. 11. 農文協, p. 33-41.