

着色植木鉢（鑄込成形）の試作

浅井邦雄* 織田春雄** 清水 寛*

Trials of Colored Flower Pots by
Casting Forming Method
by

Kunio ASAI, Haruo ODA and, Satoru SHIMIZU

着色植木鉢については前報で、ろくろ成形試作の結果を報告^{1) 2)}したが、第2報として泥しょう鑄込成形による植木鉢の試作結果を報告する。素地の成形性の良否、乾燥、焼成性状、製品の吸水率および、呈色状態から実用可能な調査研究をし、植木鉢を試作した。その結果、微砂を多量に含む珪砂、砂利採取後の排土を主原料にし、長石など媒熔原料を添加した調査が、泥しょう鑄込植木鉢用素地として良好であることが分った。その代表的な調査は排土70%、その他の粘土10%、長石20%であった。

1. ま え が き

最近、三河地区でも一部の工場において鑄込成形による高級着色鉢の生産が行なわれるようになったが、当地区の原料事情などから他地区の製法をそのまま取り入れることが困難であり、泥しょう鑄込による植木鉢の研究が望まれている。そこで、三河地区で入手容易な低級粘土を主原料にした植木鉢素地の調査試作研究を行なった。

2. 使用原料と素地土の調査

泥しょう鑄込成形は、原料の選定、摩砕程度、珪酸ソーダなど解こう剤の影響が大きいので使用原料は、三河地方で入手可能で比較的安価な12種類の原料を選び素地土を調査試験した。

その使用原料は、表1に、その調査割合は表2, 3, 4, に示す。

表1 試作試験に供した原料

原 料	産 地	耐 火 度	備 考
菱 野 粘 土	瀬戸市産出	SK20 ⁺	低級な木節
三 河 粘 土	安城市、刈谷市とその周辺	SK20	白地粉として市販のもの
知 多 粘 土	知多郡美浜町	SK14	頁岩質青粘土
上 伊 保 粘 土	豊田市猿投町	SK32	珪砂排土
大 畑 木 節 粘 土	多治見市	SK26	低級な木節
採 石 排 土(1)	西加茂郡藤岡村	SK28	大有道路排土
珪 砂 採 取 排 土	小牧市	SK18	東洋コーテッドサンド排土
釜 戸 長 石	瑞浪市釜戸町	SK 8	
房 州 砂	千葉県館山市	SK1a	火山灰の風化物
赤 シャモット		SK19	市販の瓦シャモット
盆栽鉢用配合粘土	瀬戸市	SK19 ⁻	三河陶器協同組合
採 石 排 土(2)	豊田市	SK30	美濃採石排土

* 三河分場

**元三河分場（現研究指導課）

表2 第1グループ調合割合 単位 (%)

番号 \ 原料	菱野粘土	三河粘土	砂利採取 排土	美濃碎石	珪砂採取 排土	釜戸長石	房州砂	弁柄
2	50	30					20	
7	40	50					10	5
8	20	40			40			5
11		100						
12		70				30		
13		90				10		
27	40				40	20		
36					100			
37				100				
38			100					
41	10		70			20		5
42		10			70	20		4
43	10			70		20		5

表3 第2グループ調合割合 単位 (%)

番号 \ 原料	菱野粘土	三河粘土	赤シャ モット	上伊保 粘土	釜戸 長石	房州砂	大畑 木節	知多河 和粘土	砂	猿投 長石	真珠岩
1	70				20						10
4	50	20	10		20						
5		30				20	50				
6	60	20	10		10						
16	60		15	5		20					
21		10		60	10			10	10		
22				50		10		20	20		
24	70		10		20						
30				50		10		20		20	

表4 第3グループ調合割合 単位 (%)

記号	原料	盆栽鉢用配合粘土	三 河 粘 土	釜 戸 長 石	弁 柄
A		4 0	6 0		5
B		6 0	4 0		5
D		5 0	5 0		
H		7 0		3 0	
I		8 0		2 0	
J		4 0	4 0	2 0	
K		3 0	5 0	2 0	

3. 坯土の調整および成形試験

フレットミルで粉砕し、20メッシュ/寸を通過した原料であらかじめ調合し、水分40~50%、珪酸ソーダ0.4~0.5%の状態、ポットミルで15時間混合砕摩し、泥しようにした。普通鑄込成形の方法で盆栽鉢の成形試験を行ない、その中から成形性の良い調合素地を選定し弁柄を4~7%添加し、朱泥様植木鉢素地の試作をした。その時、鑄込時間は素地により大きく異なるがこの試作試験では平均1時間30分を必要とした。

4. 試験結果および考察

成形した試験体の乾燥収縮、焼成収縮、全収縮およ

び吸水率について測定し、その諸性質を検討した。また着色剤を添加したものについては、発色状態を目視により観察比較した。なお、試作品はLPガス窯(0.5 m³)中で1150℃15分保持し焼成した。

表5・6に示す結果のように比較的粘土分の多い、No. 11, 13, 30は成形性が極めて悪く、しかも乾燥収縮が大きいので、No. 11のような三河粘土単独の泥しようでは、鑄込成形植木鉢の製造は、不可能であろう。

しかし比較的粘土分が多くても成形性のすぐれていたNo. 27, 36, 37, 38はいずれも珪砂や砂利採取後の排土で、含有される微砂によって成形性が良くなっている点注目すべきであろう。また、菱野粘土を多く用い

表5 各調合素地の性状

番号	性状	成形の良否	乾燥収縮率(%)	焼成収縮率(%)	全収縮率(%)	吸水率(%)	発色状態
2		△	6.6	14.7	18.4	2.0	
7		△	7.6	11.5	17.2	1.4	
8		○	7.7	8.2	14.8	6.6	良好
11		×	9.6	10.5	18.2	0.1	
12		△	5.3	10.1	14.1	0.1	
13		×	8.0	9.6	16.1	0.2	
27		○	7.1	10.6	16.3	0.1	
36		○	6.7	5.4	11.5	9.5	良好(やゝ黒味)
37		○	7.6	7.8	14.4	6.2	
38		○	6.4	6.8	12.5	6.8	
41		△	5.2	10.0	13.8	1.2	良好
42		△	5.9	12.3	16.3	0.6	良好(やゝ黒味)
43		○	6.4	10.4	15.3	1.0	良好

表6 各調合素地の性状

番号	性状	成形の良否	乾燥収縮率(%)	焼成収縮率(%)	全収縮率(%)	吸水率(%)
1		○	5.4	10.9	14.5	0.4
4		△	5.9	8.6	13.4	3.4
5		△	3.9	9.2	12.1	0.7
6		△	7.5	8.6	14.8	2.1
16		○	6.7	10.8	15.8	0.2
21		△	5.6	9.0	13.5	7.9
22		△	4.8	9.2	13.0	8.9
24		○	5.0	10.2	13.8	1.0
30		×	7.2	13.5	18.2	0.1

表7 各調合素地の性状

記号	性状	成形の良否	乾燥収縮率(%)	焼成収縮率(%)	全収縮率(%)	吸水率(%)	発色状態
A		△	7.4	8.8	15.8	4.6	やや暗い赤褐色
B		○	6.4	11.0	16.3	0.3	〃
D		○	6.4	9.2	14.4	0.1	着色原料無添加 黄土色
H		△	1.9	10.1	10.9	0.1	〃 青味クリーム色
I		△	2.1	7.7	9.1	1.2	〃 クリーム色
J		○	5.1	8.8	12.8	0.3	〃 赤味黄土色
K		○	5.1	8.8	12.8	0.1	〃 〃

註 表中記号 ○—良, △—普通, ×—不良

たものも成形性, 非収縮性にすぐれていたが, これも微砂の影響と考えられる。

次に, 表7に示す結果のように, 三河陶器協同組合から提供された配合粘土については植木鉢調合素地として調合されているので, H, I のように非可塑性の原料を加えると, かえって鉢造性状が悪く, 三河粘土のような可塑性原料を加えたB, D, J, Kの方が成形性がよかった。したがって, 適量の三河粘土を混入しても, 成形性, 収縮性に大きな影響がなく, 三河陶器協同組合の配合粘土を単独使用するよりも適量の三河粘土を加えた素地の方が経済的であることが分った。

焼成後の性質は低火度性原料を多く使用したNo. 1, 16, 21, 30が焼成収縮が大きく, 焼成温度を低くする必要がある。またNo. 36, 37, 38は焼成収縮が小さく形も整っているが, やゝ焼結が悪いので, もう少し焼成温度を上げる必要があろう。

5. ま と め

三河地区で比較の入手しやすい12種類の原料を使用して植木鉢の鉢造試作をしたが, 一般に, 微砂を適量含有している排土系の原料が, 成形性に優れていたが, 焼結りにやゝ難点があるので, 長石など媒熔原料を微量添加して焼結を補う必要がある。

従ってNo. 41~43のように珪砂, 砂利採取後の排土70%, 他の粘度10%に長石を20%添加した素地が最も有望であろう。

また, 三河陶器協同組合から提供された配合粘土は経済的な見地から, 配合粘土60%, 三河粘土40%, で使用するのが得策であろう。

文 献

- 1) 浅井, 小島, 清水, 愛知県窯業技術センター報告No. 2 P67~P68 (1970)
- 2) 三陶会報, 11号, P11~P14 (昭和47年2月)