

3.9 硬化肉盛による簡易金型の研究（第1報）

黒木季彦

森田春美

1. はじめに

本県の特産品の一つに川辺仏壇がありその金具製造を専門に17の企業があるが、その殆んどは家内工業的規模である。その内容はプレス打抜された0.2t~0.8tの銅板(TCuP1-1/4H)並びに黄銅板(BsP1-1/4H)を刻印ノミで加工、全工程が殆んど手加工で行われているが最近になって徐々に機械化、量産化へ移行しつつある。しかしプレス機械を導入してもその金型代がランニングコストに及ぼす影響は大きく、安価な簡易金型を望む声が強くそれに対応すべく被覆アーク溶接による硬化肉盛金型の実験試作を試みた。

2. 実験方法ならびに実験条件

本実験に用いた材料は母材として表1のとおり一般構造用圧延鋼材2種を用い硬化肉盛用被覆アーク溶接棒は表2に示す。

表 1

供試鋼板(母材)	成分分析					機械的性質		
	C	Si	Mn	P	S	降伏点強さ	引張り強さ	伸び率
一般構造用圧延鋼材2種	0.19	0.20	0.67	0.020	0.015	35.0Kg/mm ²	49.6Kg/mm ²	28.0%

表 2

供試棒の種類		成分				
JIS規格	銘柄	C	Si	Mn	Cr	Mo
DF 2A-B	H-270C	0.18	0.70	0.93	0.75	
DF 2A-B	H-350C	0.15	0.90	1.25	1.30	
DF 2B-B	H-500	0.25	1.38	0.92	2.86	0.46
DF 4A-B	H-11Cr	0.25	0.83	2.46	10.78	

実験条件としては表3のとおりA1-1~D3-2(24種)の実験材について試みた。

表 3

試料NO	溶接棒の種類	棒径	溶接電流	層間温度	下盛りの有無	下盛り棒の種類	層数
A-1-1	DF2A-B(H-270C)	4φ	130A	100℃	有	D4316(◎-16)	2
A-2-1	"	"	"	150	"	"	"
A-3-1	"	"	"	200	"	"	"
A-1-2	"	"	"	100	無	—	"
A-2-2	"	"	"	150	"	—	"
A-3-2	"	"	"	200	"	—	"
B-1-1	DF2A-B(H-350C)	4φ	130A	100	有	D4316(◎-16)	"
B-2-1	"	"	"	150	"	"	"
B-3-1	"	"	"	200	"	"	"
B-1-2	"	"	"	100	無	—	"
B-2-2	"	"	"	150	"	—	"
B-3-2	"	"	"	200	"	—	"
C-1-1	DF2B-B(H-500)	3.2φ	100A	100	有	D4316(◎-16)	"
C-2-1	"	"	"	150	"	"	"
C-3-1	"	"	"	200	"	"	"
C-1-2	"	"	"	100	無	—	"
C-2-2	"	"	"	150	"	—	"
C-3-2	"	"	"	200	"	—	"
D-1-1	DF4A-B(H-11Cr)	3.2φ	100A	100	有	D4316(◎-16)	"
D-2-1	"	"	"	150	"	"	"
D-3-1	"	"	"	200	"	"	"
D-1-2	"	"	"	100	無	—	"
D-2-2	"	"	"	150	"	—	"
D-3-2	"	"	"	200	"	—	"

図1は実験材の大きさ並びに試験片の採取位置を示し、図2は硬度測定並びに顕微鏡観察の位置を示す。熱処理も実施する予定であるが本報に間に合はず第二報に詳報したい。

尚本実験に用いた溶接機は日立300型のもを用い温度測定はテンピルスティックを使用した。又、溶接速度は約150mm/minとした。

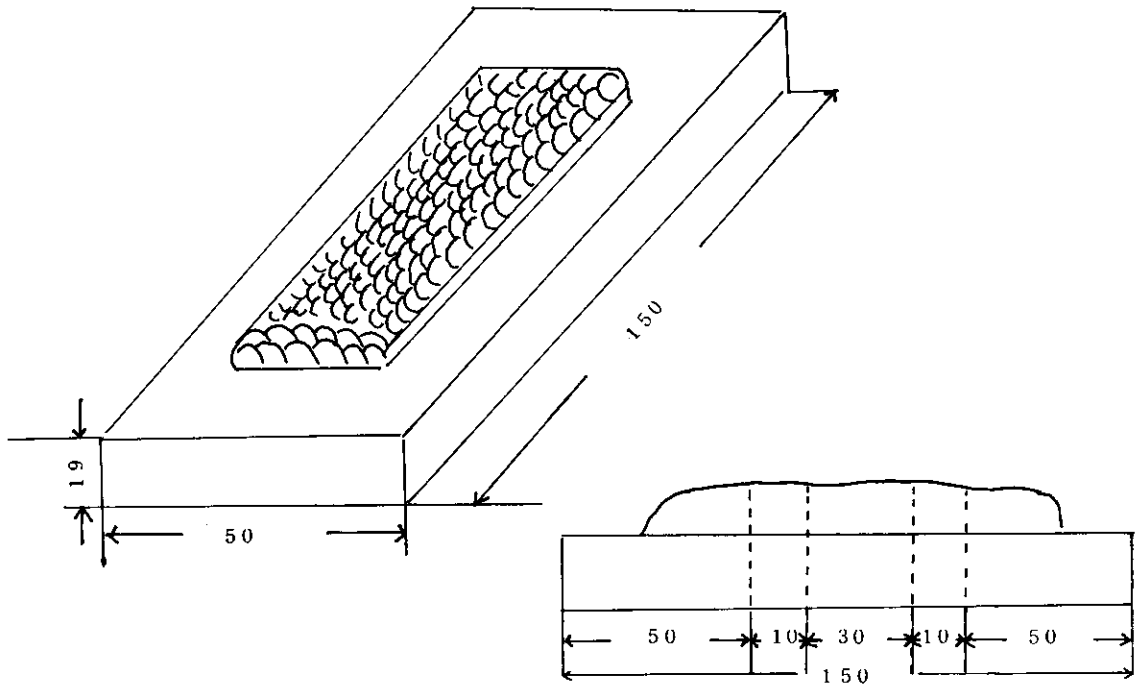


図1 試験材の寸法，試験片の採取位置

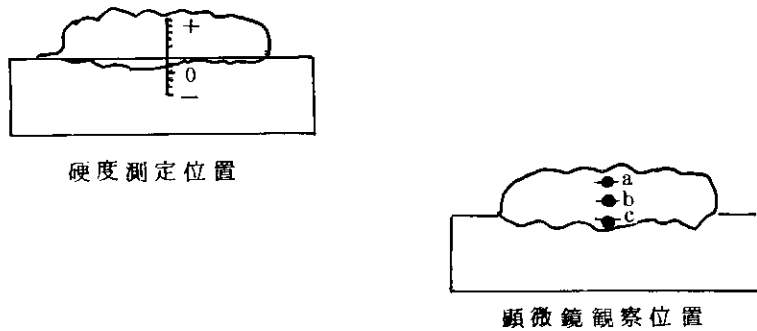


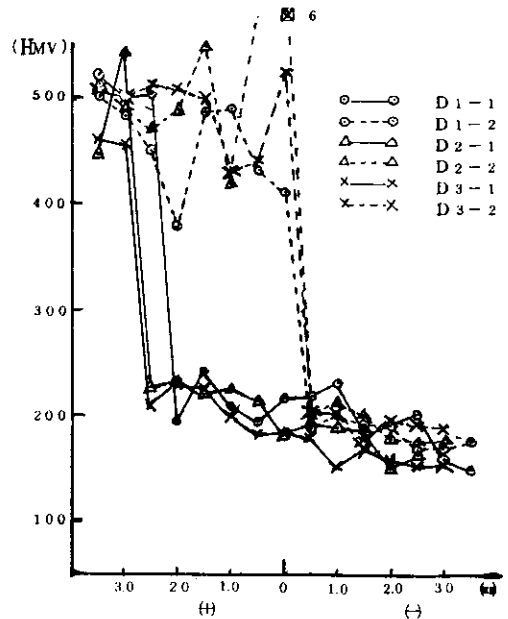
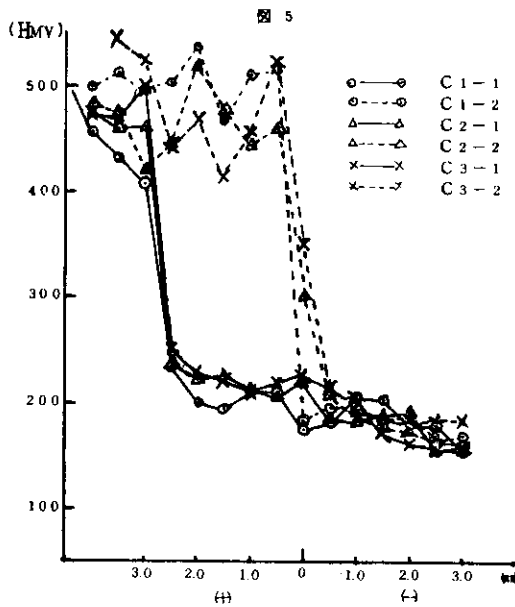
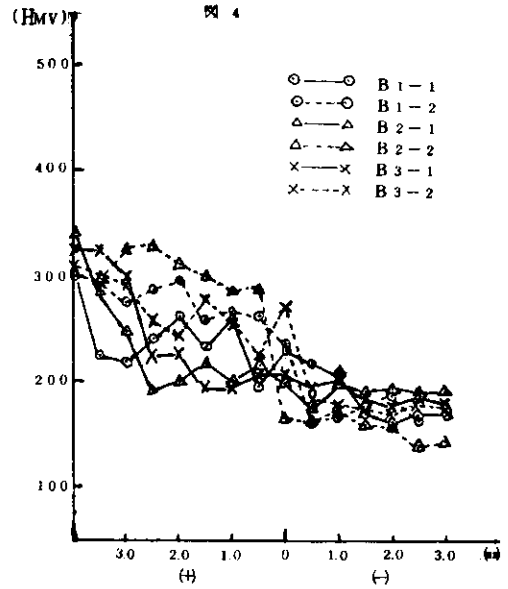
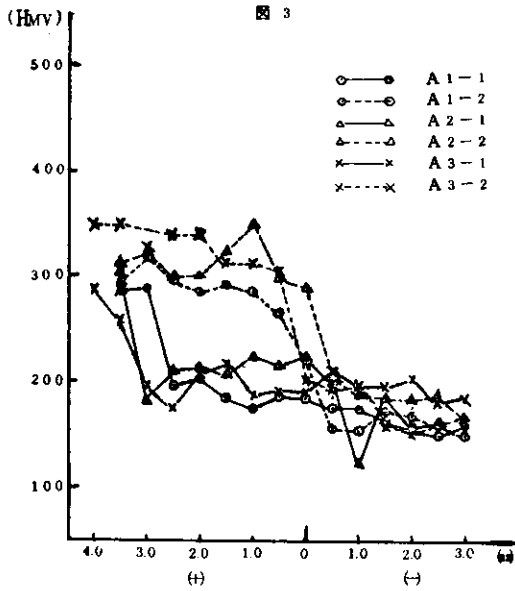
図 2

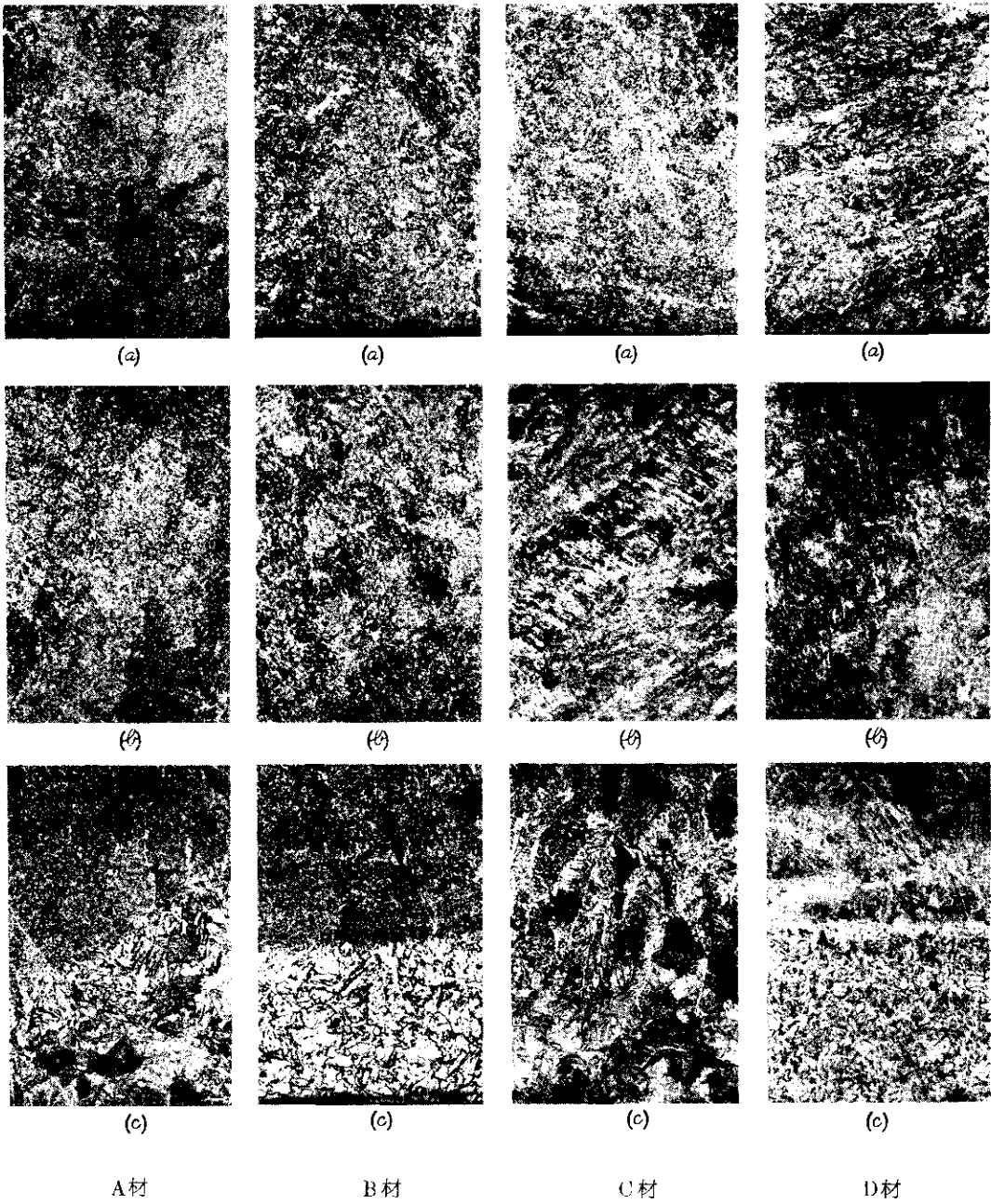
3. 考 察

本実験の目的は立派な金型つまり高級な大量生産，高積度部品加工用金型の製作をしようとしているものではなく，前述のように仏壇金具の加工を手加工に替って機械化しようというもので，厳密な意味で型材の選択に苦慮する必要のない簡易金型の試作の実験を試みたものである。

まず硬さ測定の結果を図3～図6に示す。これによると被覆アーク溶接棒の材種による変化は明らかであるが、A材B材の硬度の差が無い。これはA材の上限ならびにB材の下限の値がたまたま現われたものか再度実験の必要と成分分析を実施して確認し第2報で報告したい。又パス間温度については余り顕著な変化はみられない。特にA材B材については熱処理によって多少硬度は上げられるので左程問題にする必要はなからう。

写真1は A～D材の各々(a)(b)(c)の顕微鏡写真であるが熱処理が完了していないので第2報で詳報したい。





写 真 1

100×

4. あとがき

本実験は安価な簡易金型を試作するための実験であり本報は中間報告というより実験の端緒の報告に過ぎず現在実験継続中であり、今後型材としての適当な材種の選定と安価に製作出来るかどうかについて逐次検討を加えていきたい。