

$$y = 2 \sin \frac{\phi}{2} \sqrt{\frac{\gamma}{\rho g}} \quad (5)$$

3. フィレット形状の計算方法とその検討

フィレット形状は式(2)および(3)の連立微分方程式を、初期値、 $x = r$; $\phi = 90^\circ$; $y = n$ とおき、 $\Delta \phi = 0.01$ または 0.1° 刻みで数値計算的に解くことにより得た。表1に、解析解による正値を求めることができる無限垂直板について、本方法による数値計算値と正値を示す。表にみるように両者の差はほとんどなく、本方法によりフィレット形状を計算できるといえる。

Table 1 Comparison of calculated values obtained by equation (4), (5) and present numerical analysis method

ϕ ($^\circ$)	x (mm)			y (mm)			$\Delta \phi$
	Solution from Eq(4)	Present method	Difference	Solution from Eq(5)	Present method	Difference	
90	0	0	0	7.505088	7.505100	0.000012	0.1
		0	0	7.505100	7.505100	0.000001	> 0.01
75	0.140891	0.140895	+0.000004	6.461268	6.461281	-0.000015	0.1
		0.140895	+0.000004	6.461296	6.461281	-0.000015	0.01
60	0.624850	0.624873	+0.000023	5.306892	5.306947	-0.000055	0.1
		0.624873	+0.000023	5.306892	5.306907	-0.000015	0.01
45	1.591863	1.591927	+0.000064	4.061712	4.061791	-0.000079	0.1
		1.591923	+0.000060	4.061731	4.061731	-0.000000	0.01
30	3.335664	3.335820	+0.000156	2.747029	2.747138	-0.000109	0.1
		3.335804	+0.000140	2.747057	2.747057	-0.000000	0.01
15	6.765990	6.766353	+0.000363	1.385327	1.385454	-0.000127	0.1
		6.766267	+0.000277	1.385380	1.385380	-0.000000	0.01
0.2	29.574413	30.302329	+0.727916	0.013919	0.018599	-0.004680	0.1
		29.608158	+0.033745	0.018437	0.018437	-0.000000	0.01

4. 丸棒周囲のフィレット

溶融ろう中に半径の異なる丸棒を垂直に立てた場合に、丸棒外周に形成されるフィレット形状(メニスカス)を求めた。結果の一部をFig.2に示す。丸棒半径が小さくなるにつれて、ろうの上昇高さが低くなり、フィレットが小さくなる。また、ろうの $\gamma/\rho g$ の値が大きくなるほど大きなフィレットが形成される。

そこで、種々のろうについて、各種の丸棒半径における最高上昇高さをまとめるとFig.3のようになる。本図を用いれば各種のろうについて曲率をもった凸曲面に形成される理想的なフィレット上昇高さを知ることができる。

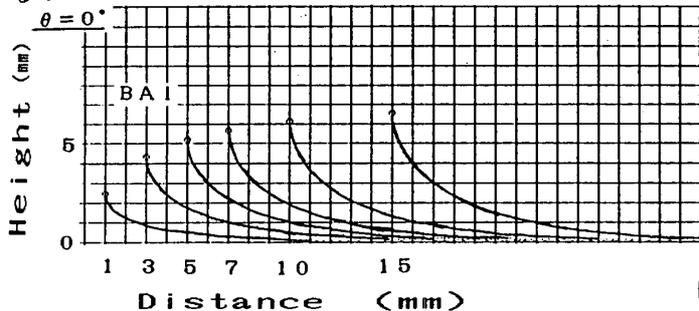


Fig. 2 Effect of radius of brazing surface on profile curves of aluminum Brazing filler metal (BAI)

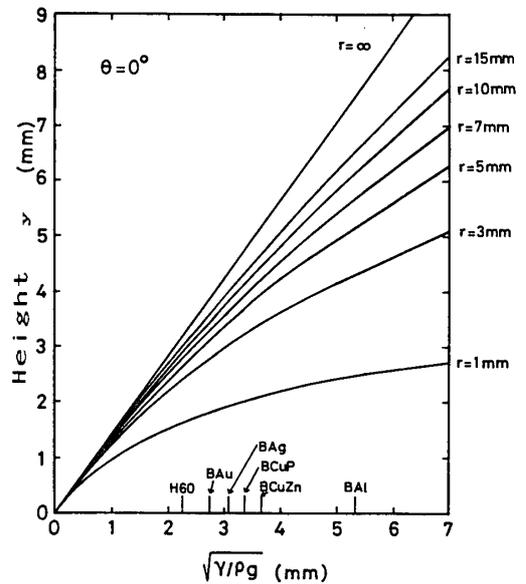


Fig. 3 Relations between height of braze fillet around rods with different radii and characteristic values of brazing filler metals