

とする。まず、圧縮側に変位 u_1 を与え、応力勾配 φ の初期値として $(u_1 - u_2) / u_1$ を与え各モデルの重心位置での変位を計算する。そしてその変位から先に求めた3種類のモデルの平均圧縮応力度と圧縮変位の関係を利用して初等縁圧縮応力度 σ_1 を求め補剛板の極限強度を計算する。この時 $\varphi < 2$ の場合は、変位の傾きを修正して応力勾配を一定に保つ。 $\varphi = 2$ の場合は、変位を平行

表-1 解析結果

R = 0.5									
縦補剛材数		$n_1=4$				$n_1=2$			
応力勾配		0.5	1.0	2.0		0.5	1.0	2.0	
全体解析	$\epsilon_{1,max} / EY$	0.9162	1.0304	1.1362		1.0725	1.2588	1.4743	
簡易計算法	1	$\epsilon_{1,max}^{(1)} / EY$	0.9537	1.0950	1.2395	(1.2409)	0.9846	1.1214	1.3075 (1.3824)
		$\epsilon_{1,max}^{(1)} / \epsilon_{1,max}$	1.0409	1.0627	1.0910	(1.0922)	0.9181	0.8909	0.8868 (0.9376)
	2	$\epsilon_{1,max}^{(2)} / EY$	0.9487	1.0862	1.2615	(1.2769)	0.9235	1.0006	1.2217 (1.4565)
		$\epsilon_{1,max}^{(2)} / \epsilon_{1,max}$	1.0355	1.0542	1.1103	(1.1239)	0.8611	0.7949	0.8286 (0.9879)
	3	$\epsilon_{1,max}^{(3)} / EY$	0.9507	1.1051	1.2527	(1.2641)	0.9684	1.1155	1.2678 (1.4455)
		$\epsilon_{1,max}^{(3)} / \epsilon_{1,max}$	1.0446	1.0725	1.1026	(1.1126)	0.9030	0.8861	0.8599 (0.9840)

R = 1.0									
縦補剛材数		$n_1=4$				$n_1=2$			
応力勾配		0.5	1.0	2.0		0.5	1.0	2.0	
全体解析	$\epsilon_{1,max} / EY$	0.5620	0.6408	0.8187		0.6376	0.7755	1.1152	
簡易計算法	1	$\epsilon_{1,max}^{(1)} / EY$	0.5046	0.5451	0.6416	(0.6651)	0.5795	0.6391	0.8232 (1.1646)
		$\epsilon_{1,max}^{(1)} / \epsilon_{1,max}$	0.8979	0.8507	0.7837	(0.8125)	0.9089	0.8240	0.7381 (1.0443)
	2	$\epsilon_{1,max}^{(2)} / EY$	0.5389	0.5880	0.7032	(0.7453)	0.5756	0.6050	0.6857 (1.1395)
		$\epsilon_{1,max}^{(2)} / \epsilon_{1,max}$	0.9589	0.9176	0.8589	(0.9104)	0.9028	0.7801	0.6143 (1.0217)
	3	$\epsilon_{1,max}^{(3)} / EY$	0.5418	0.5951	0.7080	(0.7426)	0.5861	0.6430	0.7621 (1.1984)
		$\epsilon_{1,max}^{(3)} / \epsilon_{1,max}$	0.9640	0.9287	0.8648	(0.9071)	0.9191	0.8291	0.6834 (1.0745)

に移動させて応力勾配が常に2になるように調整する。

4. 解析結果と考察 本解析では、補剛材本数 $n_1 = 2, 4$ 、幅厚比パラメータ $R = 0.5, 1.0$ 、応力勾配 $\varphi = 0.5, 1.0, 2.0$ の場合について解析した。その結果を表-1に示す。ただし表-1では極限初等縁圧縮ひずみ $\epsilon_{1,max}$ を用いて極限強度を表している。表より $\varphi = 0.5$ の時は精度がよいが φ が大きくなると誤差が大きくなる。 $\varphi = 2.0$ の時は、たわみ波形が逆対称となるために誤差が大きくなると思われるので、中間点で単純支持という条件を考慮して計算した。その結果は表中の $\varphi = 2.0$ の () 内の値であり、この場合の方が精度が良くなる。これらの簡易計算法の精度について考えると $R = 0.5$ の場合は簡易計算法1、 $R = 1.0$ の場合は簡易計算法3が最も精度が良いが、その差は僅かである。また簡易計算法の精度は、縦補剛材間のサブパネルの応力勾配 $\varphi / (n_1 + 1)$ および R により変化する。

5. あとがき 本簡易計算法が極限強度を推察する上で有効な手段であることが伺えるが、適用範囲を明確にするために今後更にパラメータを変化させて計算をし検討する必要がある。尚、挙動の比較については講演当日に詳述する。

参考文献 1) 小松定夫編：JSSC, Vol. 16, No. 170, 1980年4月, pp. 10-43.