

大阪工業大学

正員 岡村宏一

大阪工業大学

正員 O重富誠一郎

東洋技研コンサルタント

正員 石川一美

1. まえがき 本文では、図-1に示すような面圧(等分布荷重)を受ける薄肉の部分円筒シェルについて、幅厚比、辺長比、開角、降伏角、初期たわみを变化させた合計48ケース(表)のデータにもとづき、(a) 弾性座屈(弾性たわみ解析)、(b) 弾塑性座屈(弾塑性たわみ解析)、(c) 初期不整による非対称座屈への移行(弾性、もしくは弾塑性たわみ解析)などの挙動、ならびにそれら相互の関係について論ずる。なお解法は、すでに筆者の1人が発表したものによる^{1),2)}

I 弾性たわみ解析 II 弾塑性たわみ解析

	h/b	λ		h/b	λ	σ_y (kg/cm ²)
I-1	0.00707	1.0	II-1	0.00707	1.0	3 000
I-2	0.00707	0.5	II-2	0.00707	1.0	4 600
I-3	0.01414	1.0	II-3	0.00707	0.5	3 000
I-4	0.01414	0.5	II-4	0.00707	0.5	4 600
			II-5	0.01414	1.0	3 000
			II-6	0.01414	1.0	4 600
			II-7	0.01414	0.5	3 000
			II-8	0.01414	0.5	4 600

・ $w_0 = 0$ ・ II のケースでは開角は $90^\circ, 60^\circ, 30^\circ$

III 非対称弾性たわみ解析

	h/b	λ	w_0
III-1	0.01414	1.0	0.1 λ
III-2	0.01414	1.0	0.5 λ
III-3	0.01414	0.5	0.1 λ
III-4	0.01414	0.5	0.5 λ

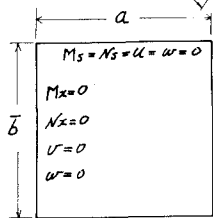
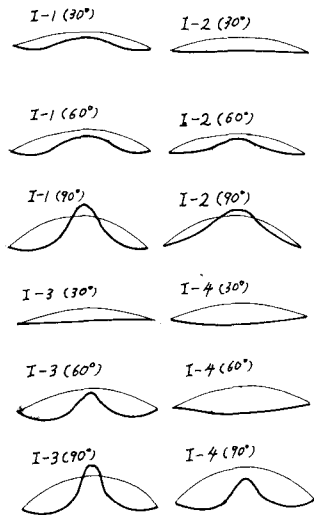
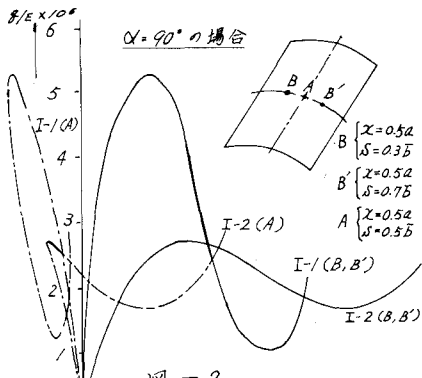
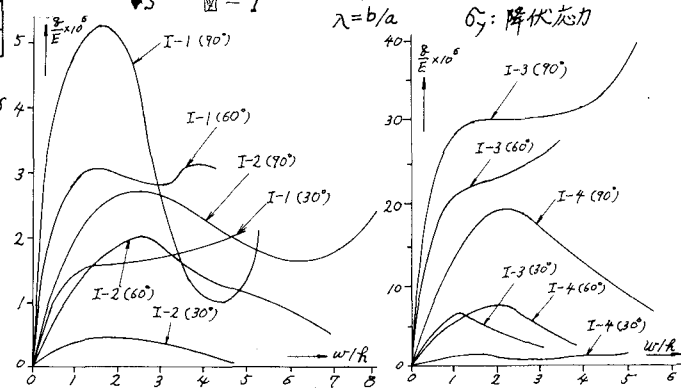
・ $w_0 = w_0 \sin \frac{\pi}{2} x \sin \frac{2\pi}{\lambda} y$
・ 開角は 90° のみ p : 等分布荷重強度(面圧) h : 板厚 a : 辺長 b : 弦長 $\bar{b}$: 弧長 $\lambda = b/a$ r : 半径 α : 開角 w : 半径(r)方向のたわみ w_0 : 初期たわみの最大値 σ_y : 降伏応力

図-2

上限値における変形

1), 2) 岡村: 薄肉シェルおよび平板の弾塑性解析に伴う一数值解法, 土木学会(東政部)年次大会講演概要, 1974.

