



点に重りを吊り下げて静的載荷試験を行った。図 2 中に示す 4 か所に変位計を取り付け、鉛直変位を計測した。加力はプレースを取り付ける前と後でそれぞれ行った。

### 3. 実験結果

#### 3-1. 形状測定

写真計測ソフトにより測定された試験体の各接合部の座標と、目標座標との誤差についてまとめたものを表 1 に示す。誤差の割合は X 軸、Y 軸に関してはスパンに対しての、Z 軸に関してはライズに対しての割合である。目標座標と実験結果の座標をグラフで比較したものを図 5 に示す。上図は X-Z 平面、下図は Y-Z 平面での比較を表わしており、○印が実験値を実線が目標値を表わす。図 5 から、目標値と実験値はほぼ一致していることがわかり、全体の形状はおおよそ目標通りの形状が実現できているといえる。また、初期形状時の応力分布を図 6 に示す。初期形状時の応力分布は、計算値と比較してやや小さな値を示しているが、おおむね良い対応が見られる。



写真 1 接合部

表 1 目標座標と測定値の誤差

	平均誤差		最大誤差		標準偏差
	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)
X軸	43.50	0.550	172.7	2.185	36.92
Y軸	28.21	0.361	122.4	1.548	21.68
Z軸	16.04	0.856	54.5	2.910	12.08

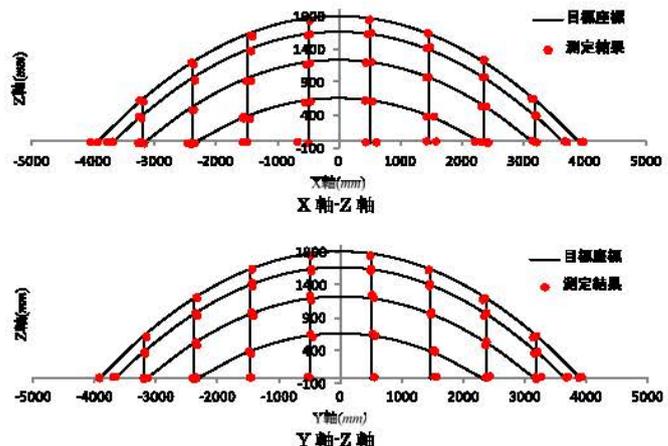


図 5 目標座標と測定座標

#### 3-2. 静的載荷実験

静的載荷実験において、ドーム頂点付近の変位計により計測された荷重-変位関係を図 7 に示す。図中実線はプレースが無い場合、図中破線はプレースが有る場合の荷重-変位関係である。1 加力点あたり 196N 載荷した時の頂部の最大鉛直変位は、プレース無しで 66.95mm、プレース有りで 10.44mm となり、プレースを入れた場合は明らかに剛性が高くなっていることが分かる。

#### 3-2. 施工時間

作業内容および施工時間の詳細を表 2 に示す。シェル完成 (写真 2) までに 5 つの作業を行い、費やした施工時間は 8 時間 (プレースの取付け時間を除くと 5.5 時間) であり、短時間での施工が可能である。

表 2 作業内容および施工時間の詳細

作業内容	作業時間(h)	人数(人)
支点マークおよびVPパイプ接着	2.5	8
格子状平板への組み立て	1.5	8
支点杭打ちおよび荷締ベルト取り付け	0.5	8
曲げ形成	1.0	15
プレースの取り付け	2.5	10
合計	8.0	

### 4. まとめ

VPパイプで構成された格子状平板に強制変位を与え、スパン約 8m の EP ドームを施工する実験を行った。形成された EP 曲面は、計測座標と目標座標とがほぼ一致しており、目標とする形状が実現できた。また、グリッドシェルの施工時間は計 8 時間と短く、短時間での施工が可能であることがいえる。

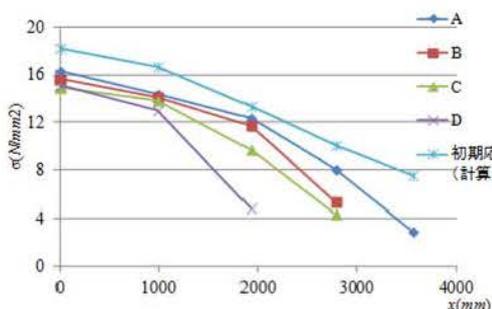


図 6 初期形状時の応力分布

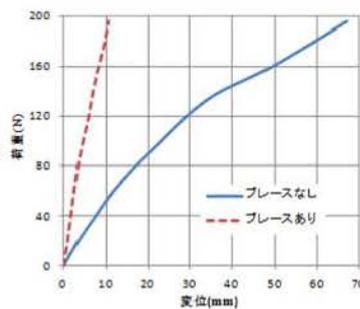


図 7 荷重-変位関係



写真 2 プレース挿入後のシェル