

3次元静的FEM解析

鋼製立坑に推進工事のため開口部を設けた場合、鋼製立坑に発生する変形量や断面力を解析し推進工事の安全性の確認を行います。なお、鋼製立坑には、開口前にかまち梁で補強することとします。

小型立坑の計算(鋼製ケーシング式)

小型立坑においては、底盤コンクリート打設発生・坑内排水後の浮力に対する安定が最も重要であり、標準的な施工条件では水平方向の断面変位は省略される場合が多いが、以下の計算については検討を行う。

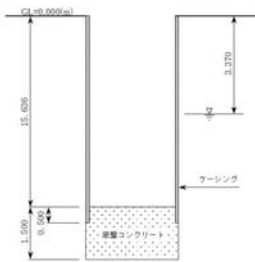
- 小型立坑全体が浮き上がらないこと。
- ケーシング刃先でコンクリートが破壊されないこと。
- ケーシング刃先に突えられた底盤コンクリートがせん断破壊しないこと。
- ケーシングが側面土圧に押し込まれないこと。
- マンホール蓋設置後、小型立坑全体が沈下しないこと。

1. 設計条件

1-1 形式 小型立坑φ2000mm【補強工の検討】

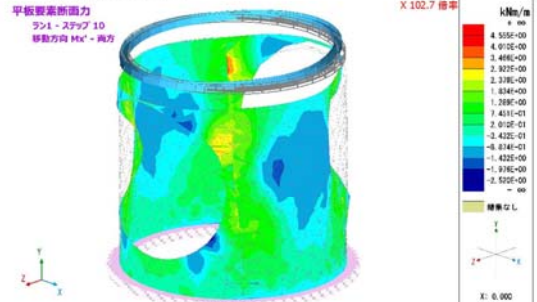
1-2 立坑形状

地盤面	GL = 0.000 (m)
ケーシングの外径	D <sub>o</sub> = 3.000 (m)
ケーシングの厚さ	t = 0.022 (m)
立坑の深さ	H = 15.636 (m)
底盤の厚さ	H <sub>F</sub> = 1.500 (m)
底盤からケーシング底入れ係	h <sub>1</sub> = 0.300 (m)
地盤面からの地下水位	hw = 3.370 (m)
コンクリートの単位体積重量	γ <sub>c</sub> = 23.000 (kN/m <sup>3</sup> )
ケーシングの単位体積重量	γ <sub>s</sub> = 77.000 (kN/m <sup>3</sup> )
水の単位体積重量	γ <sub>w</sub> = 10.000 (kN/m <sup>3</sup> )

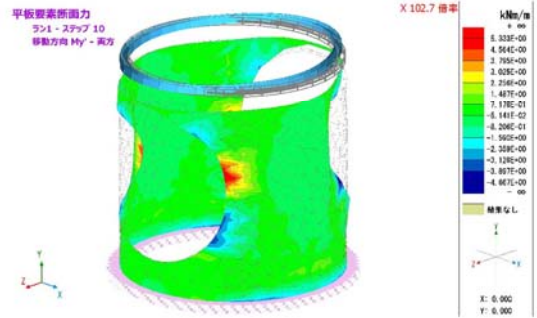


18

2.2.12 平板要素断面力 (モデル全体)



2.2.13 平板要素断面力 (モデル全体)

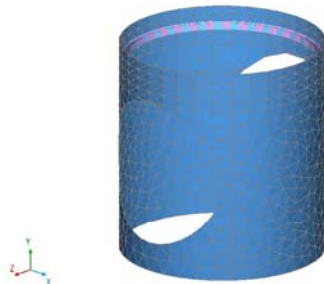


19

2章 ユーザー定義レポート

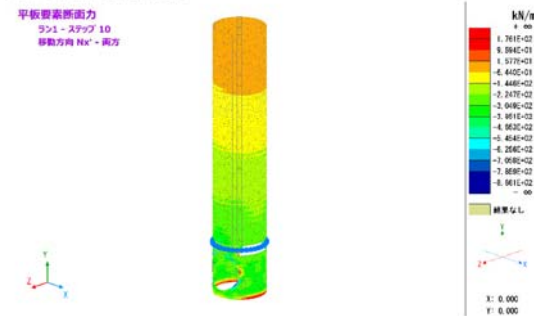
2.1 モデル表示

2.1.1 モデル(シリッド)



2.2 ラン結果

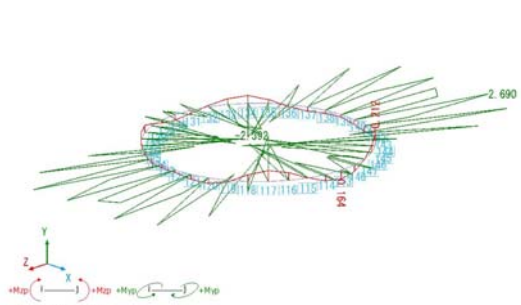
2.2.1 平板要素断面力 (モデル全体)



19

2.3 抽出クエリ結果

2.3.1 断面力 (モデル全体)



プレート要素 断面力

名称	ケース名	キー	X (m)	Z (mm)	M <sub>xx</sub> (kNm)	M <sub>yy</sub> (kNm)	クエリ
113	ラン1	Mcp ABS	0.000	10	0.304	0.164	プレート要素 横クエリ1/3
113	ラン1	Mcp ABS	0.124	10	-0.254	0.139	プレート要素 横クエリ1/3
113	ラン1	Mcp ABS	0.249	10	-0.811	0.113	プレート要素 横クエリ1/3
114	ラン1	Mcp ABS	0.000	10	0.368	0.116	プレート要素 横クエリ1/3
114	ラン1	Mcp ABS	0.124	10	-0.728	0.096	プレート要素 横クエリ1/3
114	ラン1	Mcp ABS	0.249	10	-1.624	-0.008	プレート要素 横クエリ1/3
115	ラン1	Mcp ABS	0.000	2	-0.231	0.004	プレート要素 横クエリ1/3
115	ラン1	Mcp ABS	0.124	10	-1.260	-0.072	プレート要素 横クエリ1/3
115	ラン1	Mcp ABS	0.249	10	-2.015	-0.144	プレート要素 横クエリ1/3
116	ラン1	Mcp ABS	0.000	10	-1.797	-0.139	プレート要素 横クエリ1/3
116	ラン1	Mcp ABS	0.124	10	-1.448	-0.169	プレート要素 横クエリ1/3
116	ラン1	Mcp ABS	0.249	10	-1.099	-0.202	プレート要素 横クエリ1/3
117	ラン1	Mcp ABS	0.000	10	-2.392	-0.202	プレート要素 横クエリ1/3
117	ラン1	Mcp ABS	0.124	10	-0.940	-0.160	プレート要素 横クエリ1/3
117	ラン1	Mcp ABS	0.249	10	0.511	-0.121	プレート要素 横クエリ1/3
118	ラン1	Mcp ABS	0.000	10	-1.696	-0.126	プレート要素 横クエリ1/3
118	ラン1	Mcp ABS	0.124	10	0.102	-0.048	プレート要素 横クエリ1/3
118	ラン1	Mcp ABS	0.249	10	1.899	0.028	プレート要素 横クエリ1/3