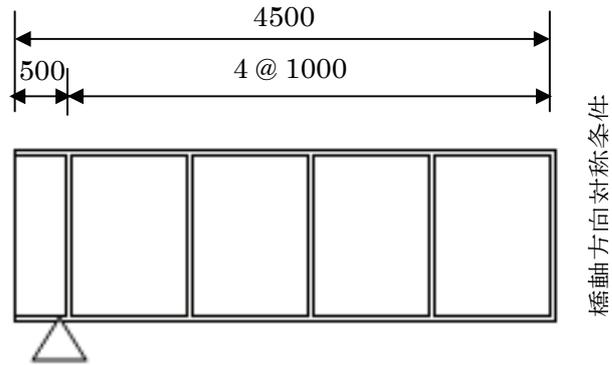
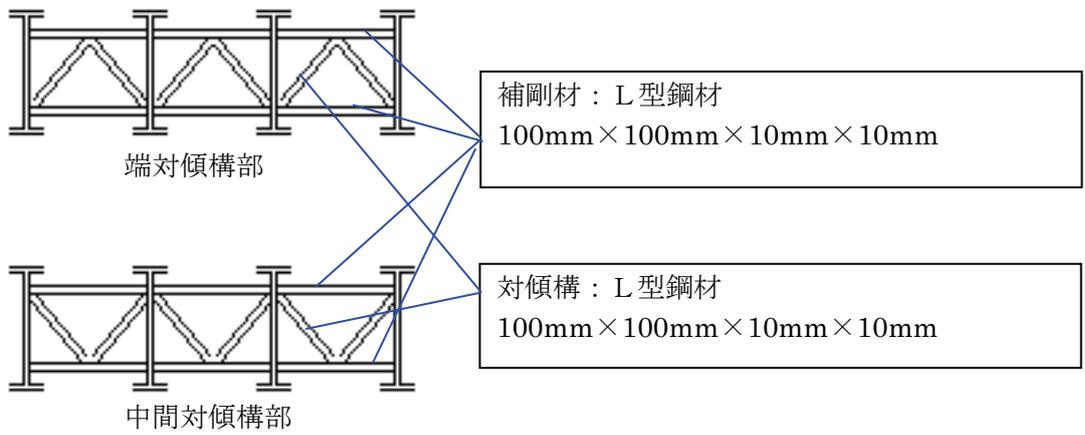


1. 4 橋軸直角方向荷重の検討

(1) 解析モデル



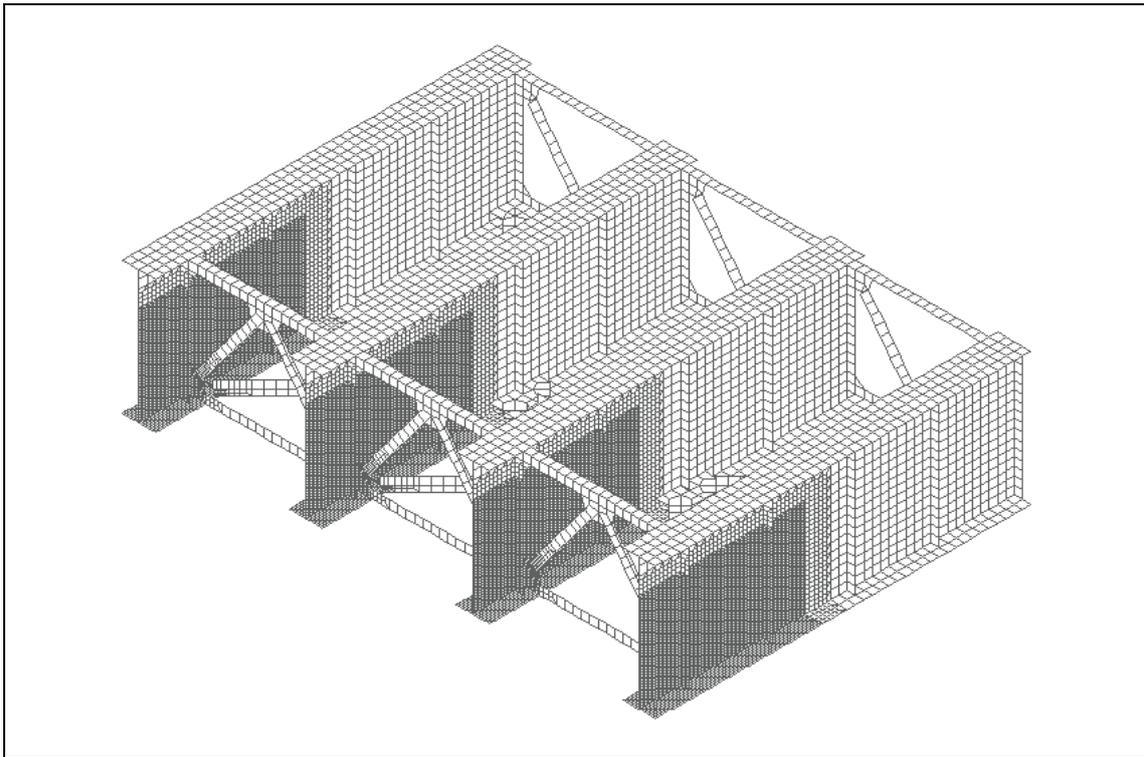
側面図



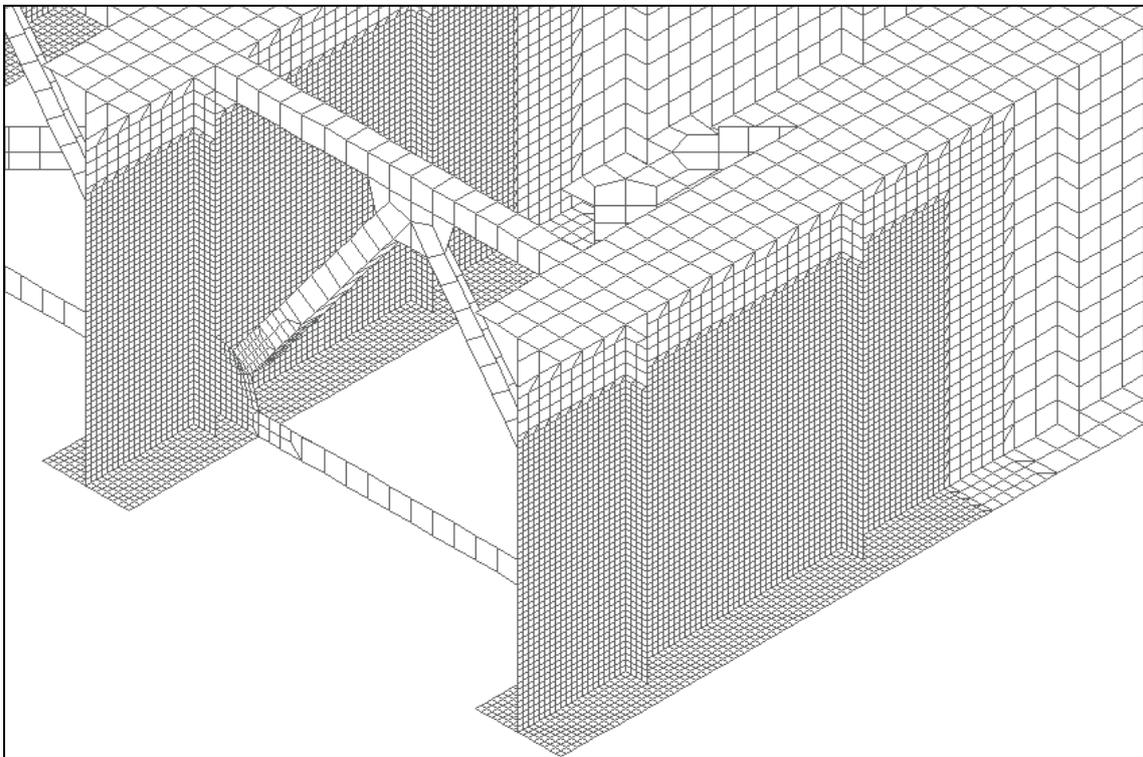
正面図

付図-1.84 4主桁モデルの断面構成

主桁は全てシェル要素でモデル化し、着目する桁端部周辺の要素サイズは $25 \times 25\text{mm}$ を基本とする。

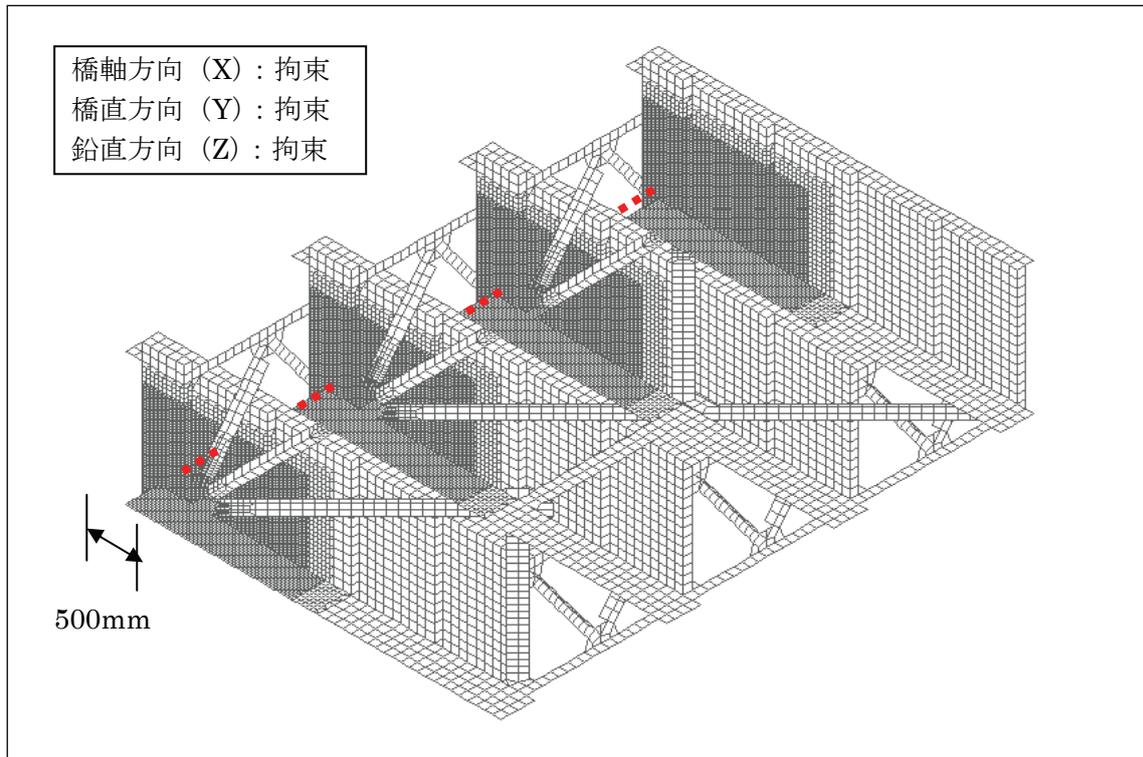


付図-1.85 解析モデル図（上からの視点）



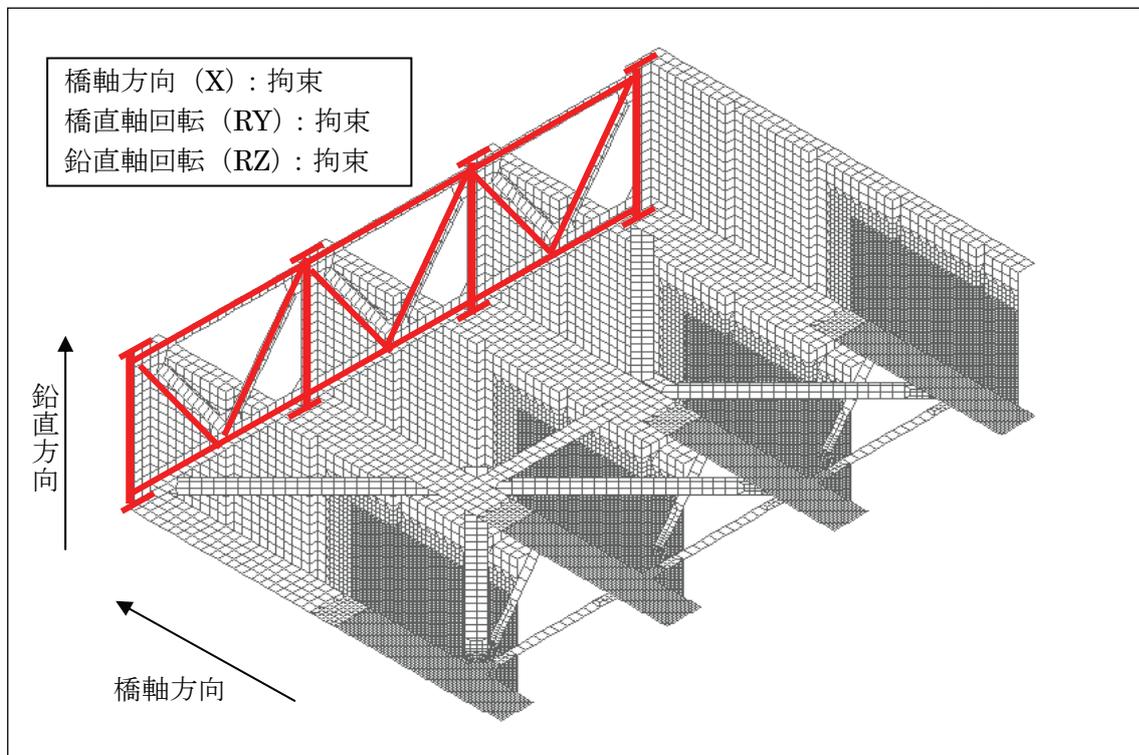
付図-1.85 解析モデル図拡大図

支点部の拘束条件の設定方法については、支点位置（桁端から 500mm の位置）の下フランジ幅方向の全節点を全方向拘束とする。



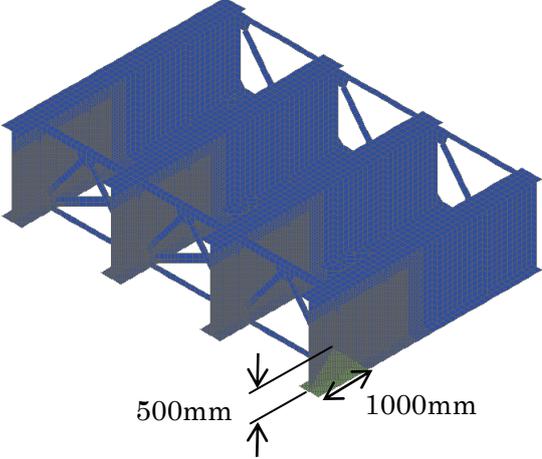
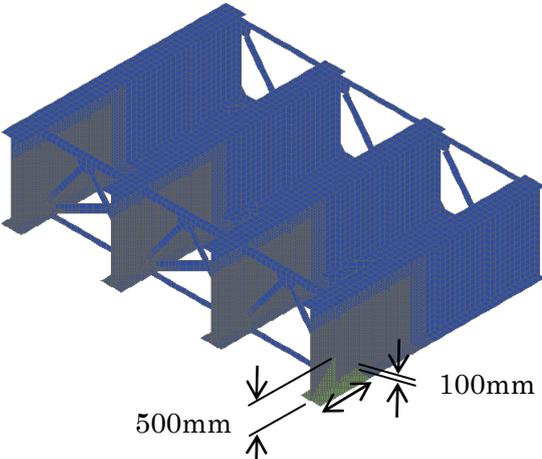
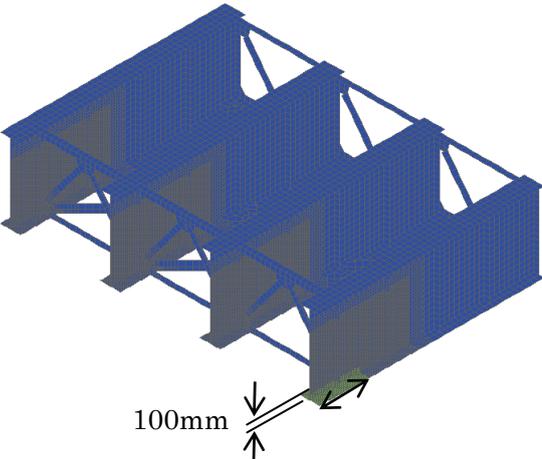
付図-1.87 拘束条件（下からの視点）

中間対傾構が取り付く位置には橋軸直角-鉛直平面に対して対称条件を設定する。



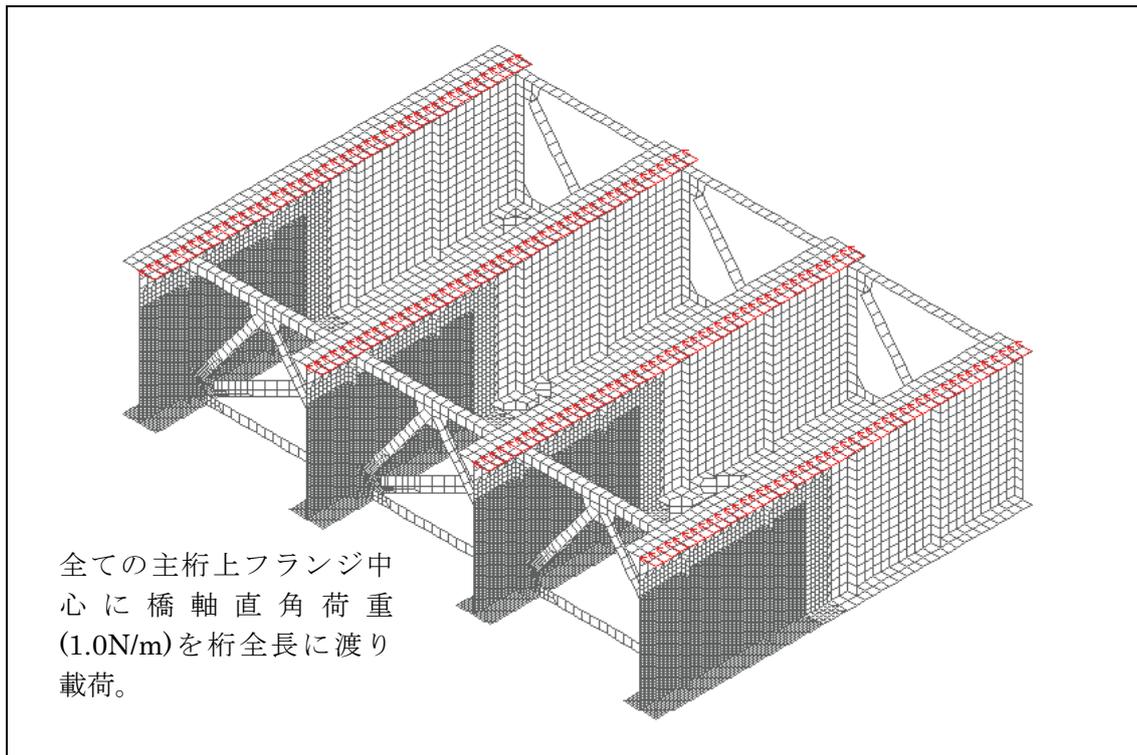
付図-1.88 対称条件（下からの視点）

想定した各腐食モデルの腐食範囲は以下のサイズでモデル化する。

腐食モデル A1 (腐食範囲大)	
腐食モデル A2 (腐食範囲中)	
腐食モデル A3 (腐食範囲小)	

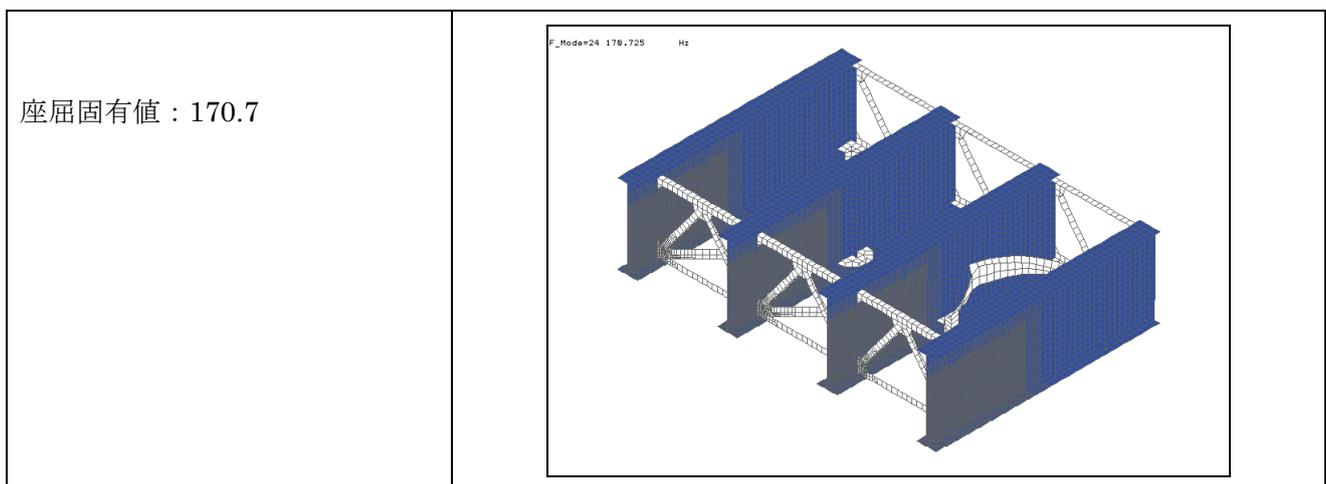
付図-1.89 各腐食モデルの腐食パターン設定サイズ

(2) 荷重方法

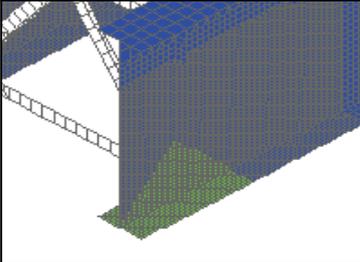
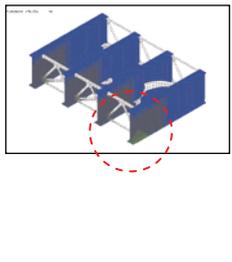
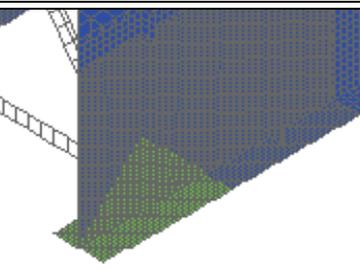
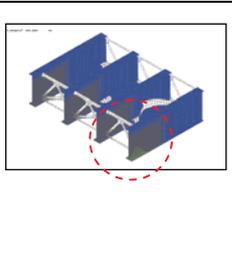
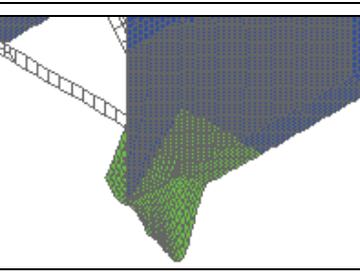
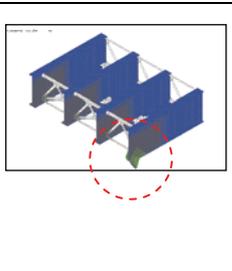


付図-1.90 橋軸直角方向荷重荷重方法

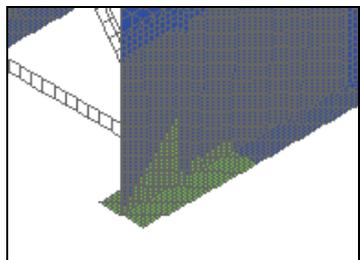
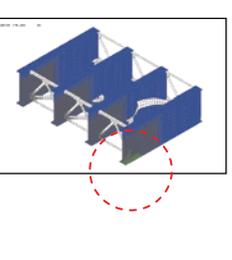
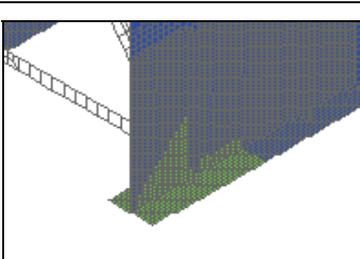
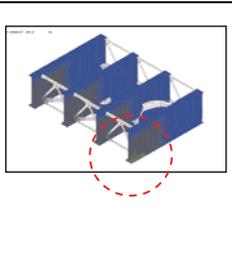
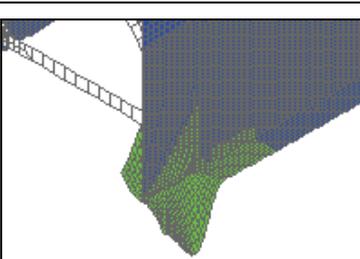
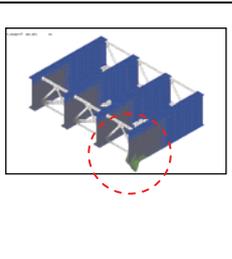
(3) 座屈固有値の計算



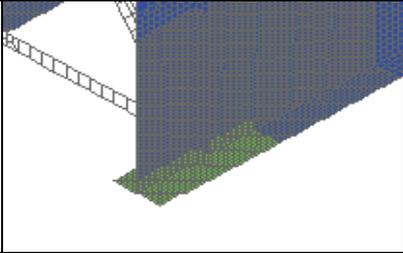
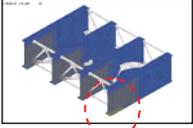
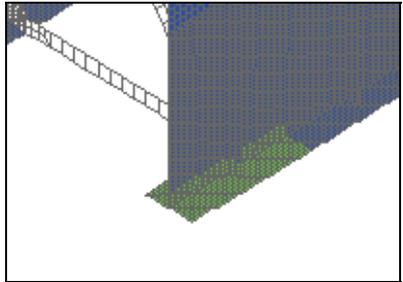
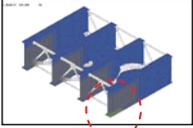
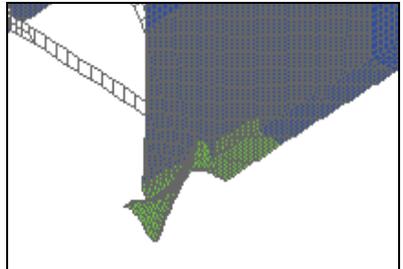
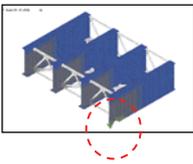
付図-1.91 橋軸直角方向荷重荷重 座屈解析結果 健全モデル

<p>A1-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>座屈固有値 : 170.3</p> <p>健全モデル比 : 100%</p>			
<p>A1-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>座屈固有値 : 169.7</p> <p>健全モデル比 : 99%</p>			
<p>A1-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>座屈固有値 : 112.3</p> <p>健全モデル比 : 66%</p>			

付図-1.92

<p>A2-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>座屈固有値 : 170.3</p> <p>健全モデル比 : 100%</p>			
<p>A2-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>座屈固有値 : 169.6</p> <p>健全モデル比 : 99%</p>			
<p>A2-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>座屈固有値 : 102.0</p> <p>健全モデル比 : 60%</p>			

付図-1.93 橋軸直角方向荷重載荷 座屈解析結果 腐食モデル A2

<p>A3-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>座屈固有値 : 170.3</p> <p>健全モデル比 : 100%</p>		
<p>A3-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>座屈固有値 : 169.7</p> <p>健全モデル比 : 100%</p>		
<p>A3-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>座屈固有値 : 87.5</p> <p>健全モデル比 : 51%</p>		

付図-1.94 橋軸直角方向荷重 座屈解析結果 腐食モデル A3

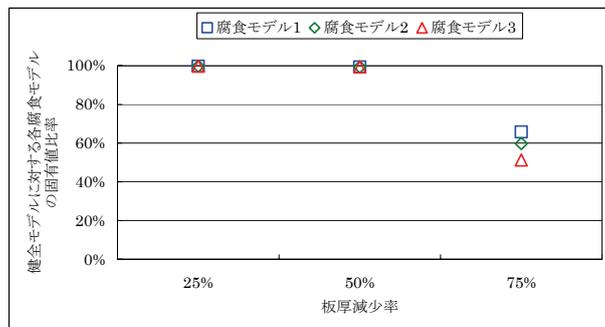
付表-1.10 橋軸直角方向荷重 座屈固有値の比較

座屈固有値

	健全モデル	腐食モデル1	腐食モデル2	腐食モデル3
0%	170.7	---	---	---
25%	---	170.3	170.3	170.3
50%	---	169.7	169.6	169.7
75%	---	112.3	102.0	87.5

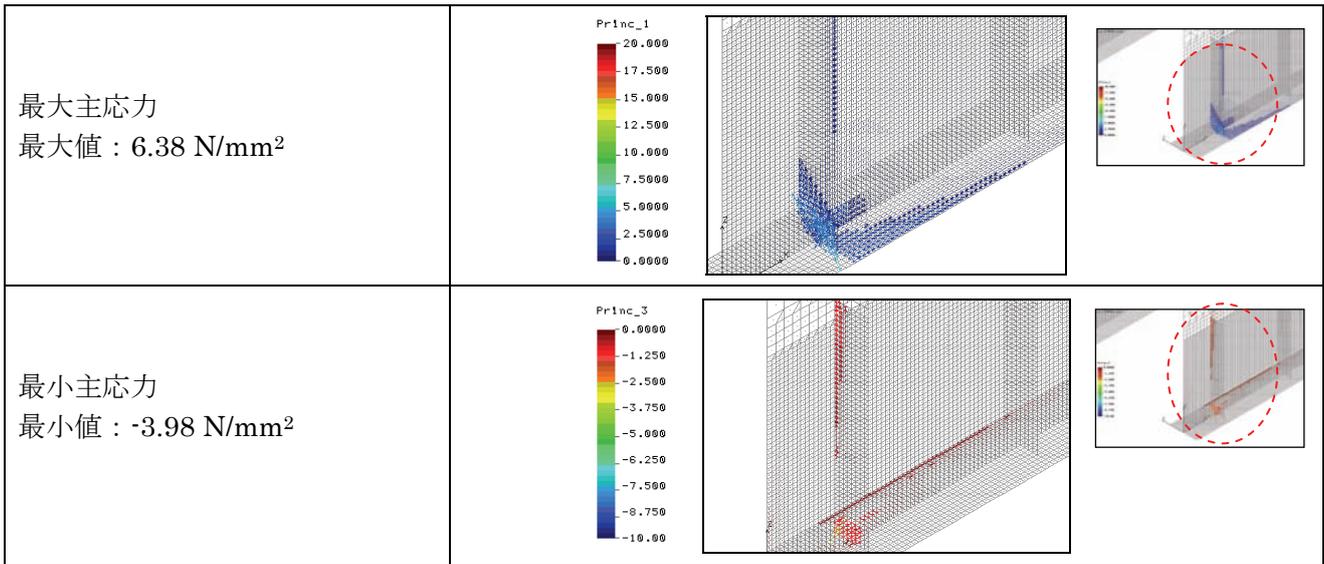
健全モデルに対する各腐食モデルの固有値比率

	腐食モデル1	腐食モデル2	腐食モデル3
25%	100%	100%	100%
50%	99%	99%	99%
75%	66%	60%	51%

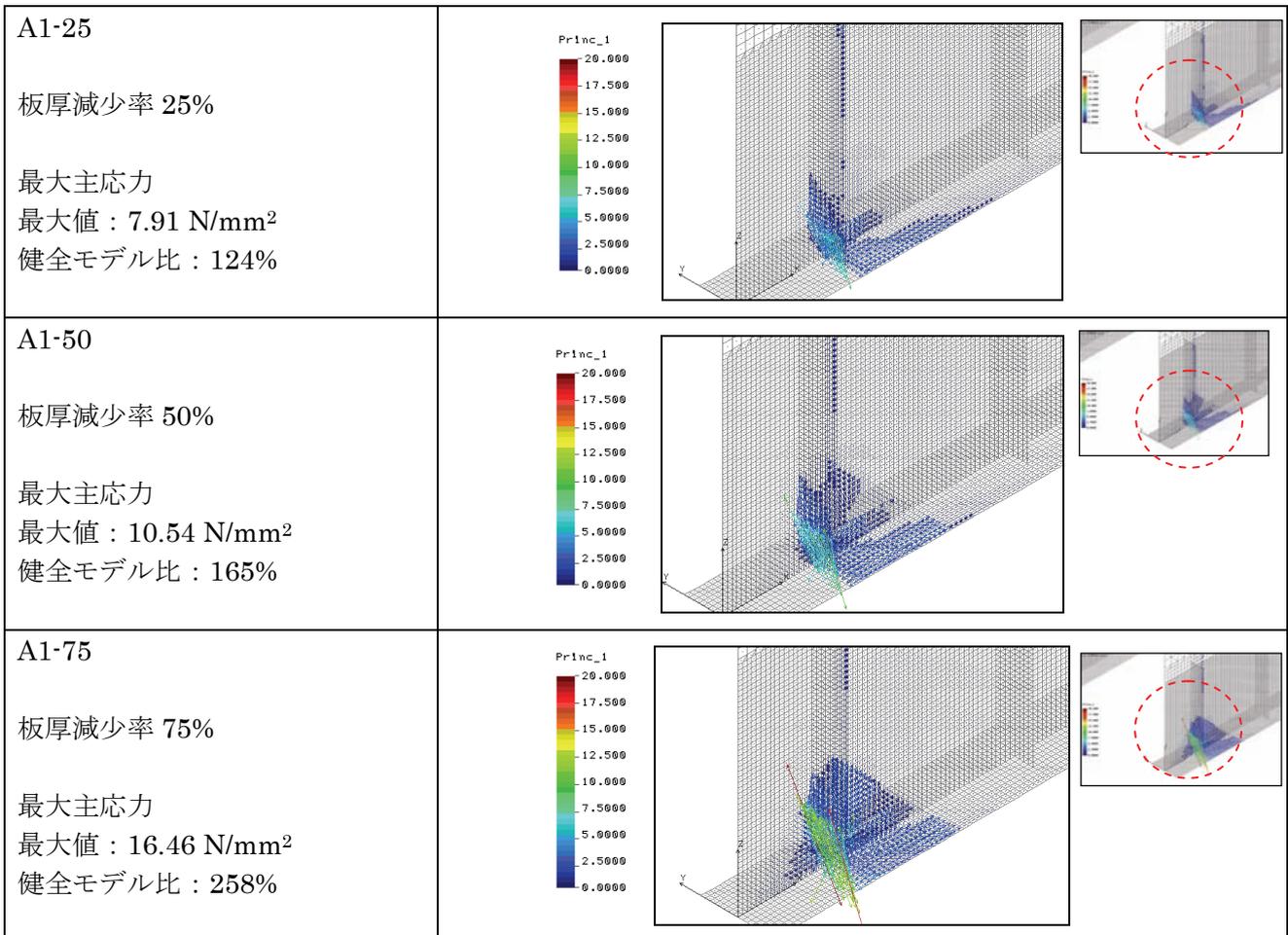


付図-1.95 橋軸直角方向荷重 座屈固有値比率

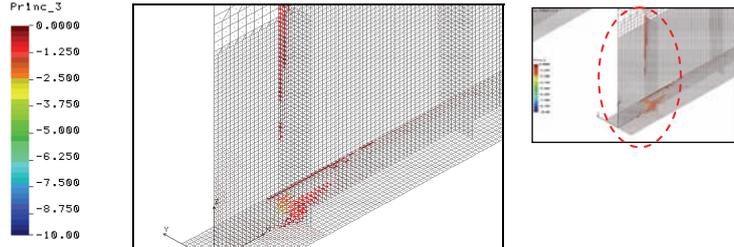
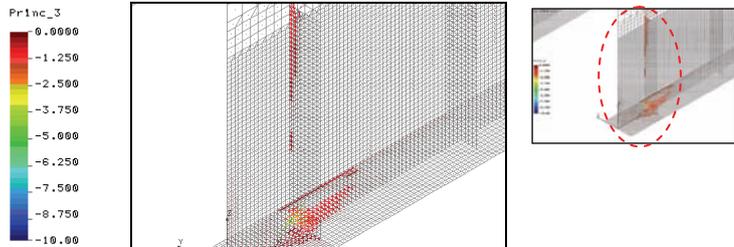
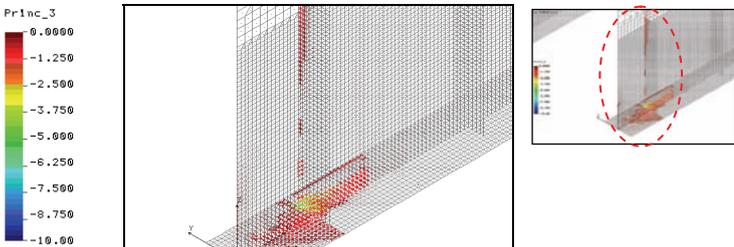
(4) 作用応力度の計算



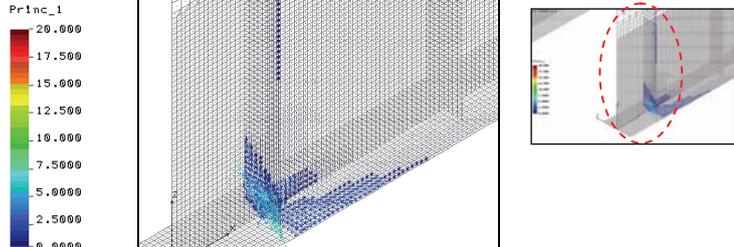
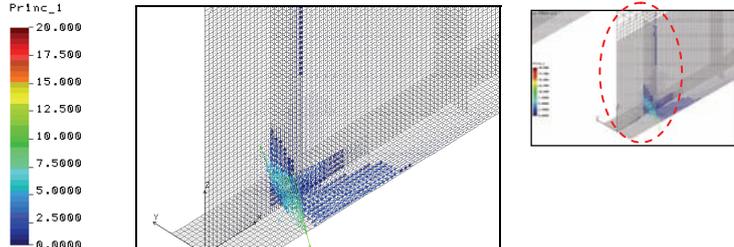
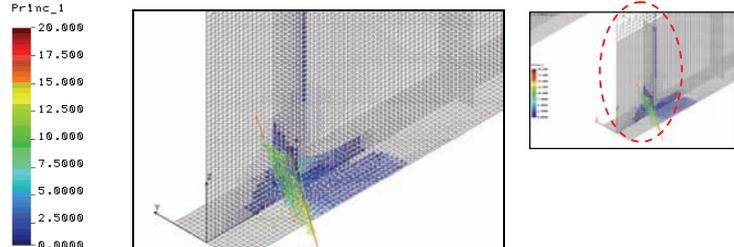
付図-1.96 橋軸直角方向荷重（桁全長） 載荷 主応力矢線図 健全モデル



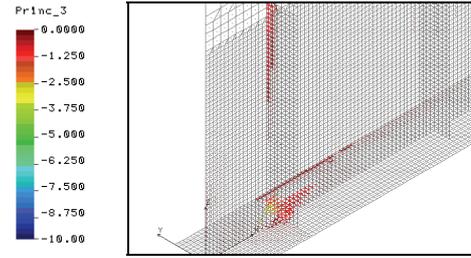
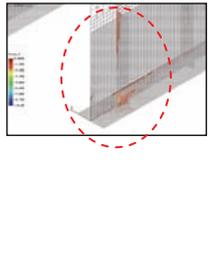
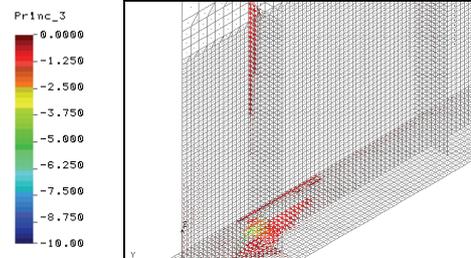
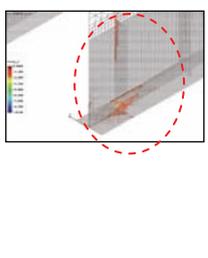
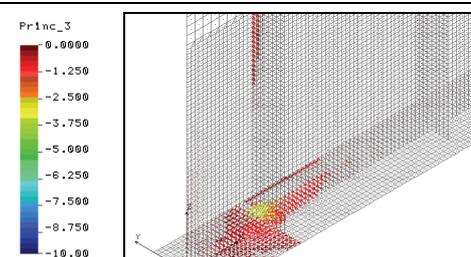
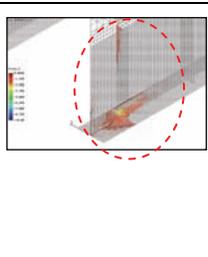
付図-1.97 橋軸直角方向荷重（桁全長） 載荷 最大主応力 腐食モデル A1

<p>A1-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>最小主応力 最小値：-4.63 N/mm² 健全モデル比：116%</p>	
<p>A1-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>最小主応力 最小値：-5.47 N/mm² 健全モデル比：137%</p>	
<p>A1-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>最小主応力 最小値：-6.17 N/mm² 健全モデル比：155%</p>	

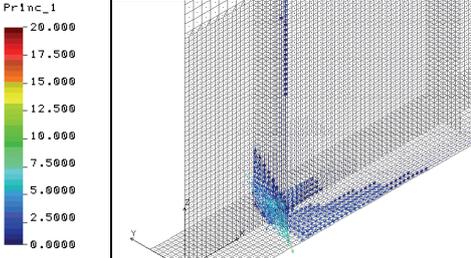
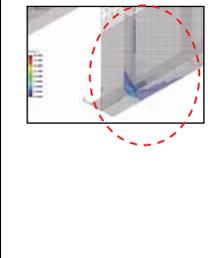
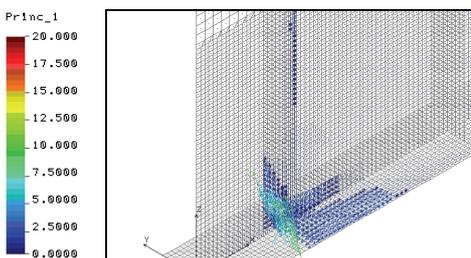
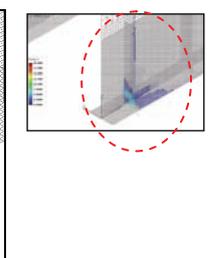
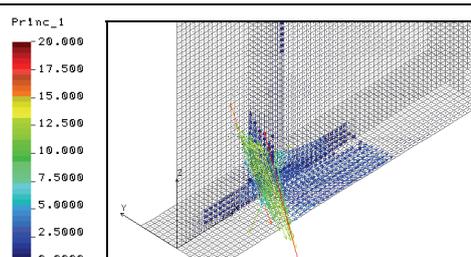
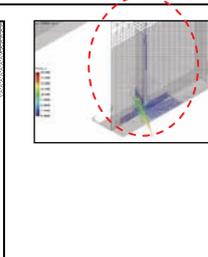
付図-1.98 橋軸直角方向荷重（桁全長） 載荷 最小主応力 腐食モデル A1

<p>A2-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>最大主応力 最大値：8.08 N/mm² 健全モデル比：127%</p>	
<p>A2-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>最大主応力 最大値：11.03 N/mm² 健全モデル比：173%</p>	
<p>A2-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>最大主応力 最大値：17.79 N/mm² 健全モデル比：279%</p>	

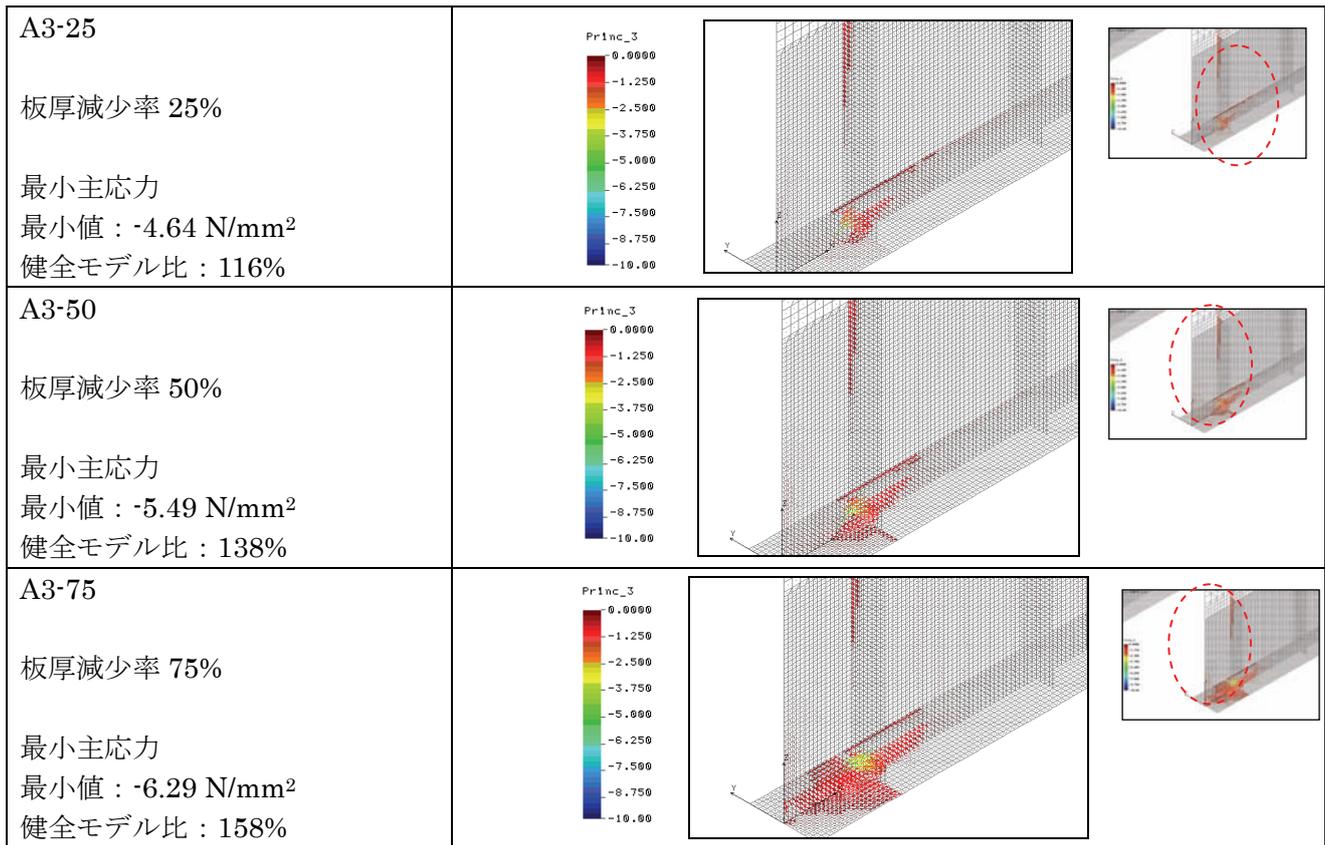
付図-1.99 橋軸直角方向荷重（桁全長） 載荷 最大主応力 腐食モデル A2

<p>A2-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>最小主応力 最小値：-4.63 N/mm² 健全モデル比：116%</p>		
<p>A2-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>最小主応力 最小値：-5.48 N/mm² 健全モデル比：138%</p>		
<p>A2-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>最小主応力 最小値：-6.26 N/mm² 健全モデル比：157%</p>		

付図-1.100 橋軸直角方向荷重（桁全長） 載荷 最小主応力 腐食モデル A2

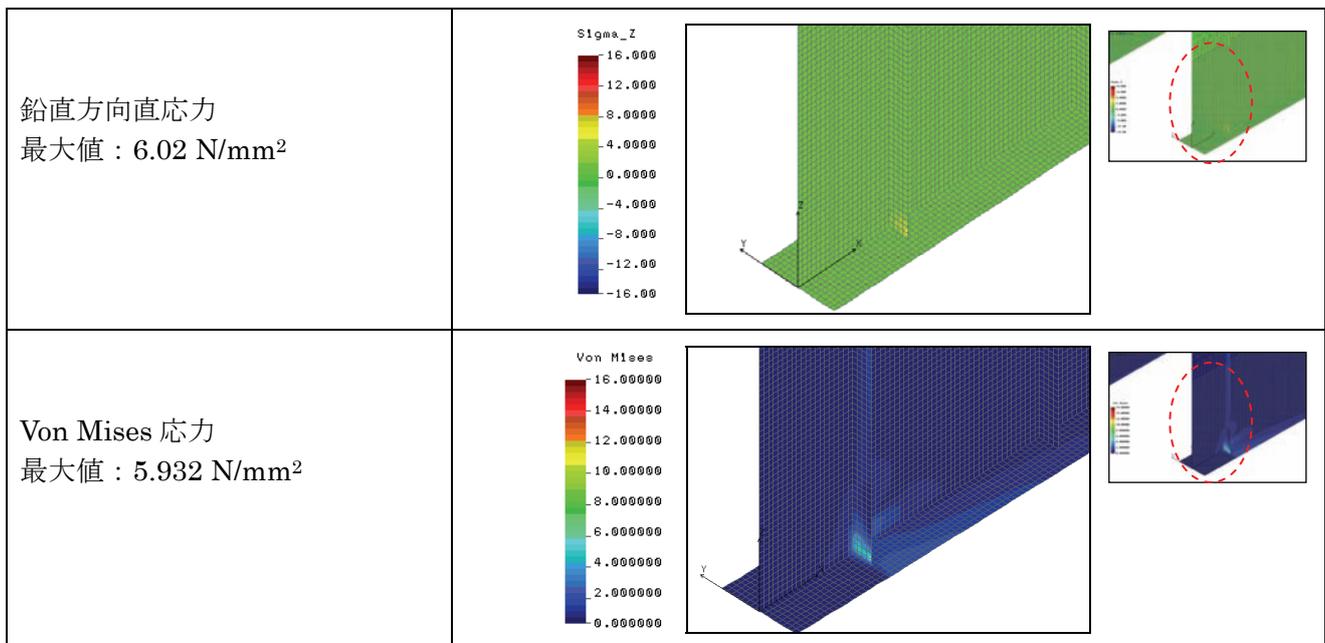
<p>A3-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>最大主応力 最大値：8.08 N/mm² 健全モデル比：127%</p>		
<p>A3-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>最大主応力 最大値：11.03 N/mm² 健全モデル比：173%</p>		
<p>A3-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>最大主応力 最大値：17.82 N/mm² 健全モデル比：279%</p>		

付図-1.101 橋軸直角方向荷重（桁全長） 載荷 最大主応力 腐食モデル A3

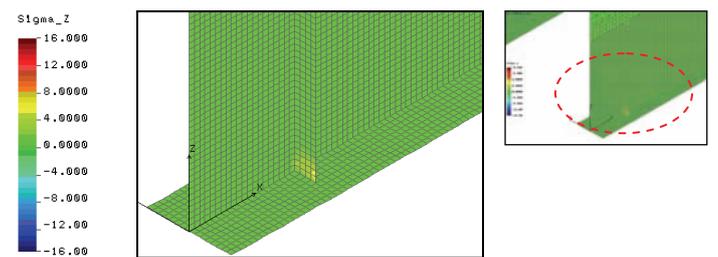
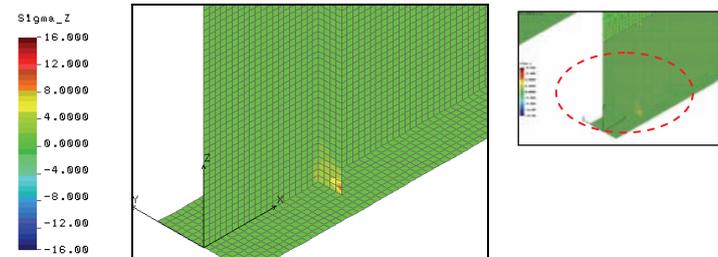
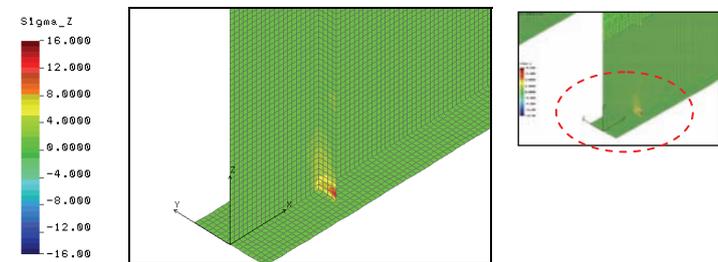


付図-1.102 橋軸直角方向荷重（桁全長） 荷重 最小主応力 腐食モデル A3

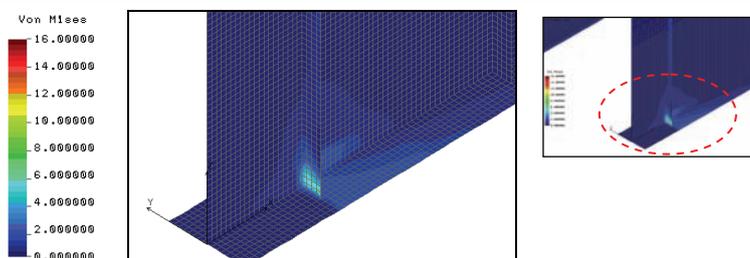
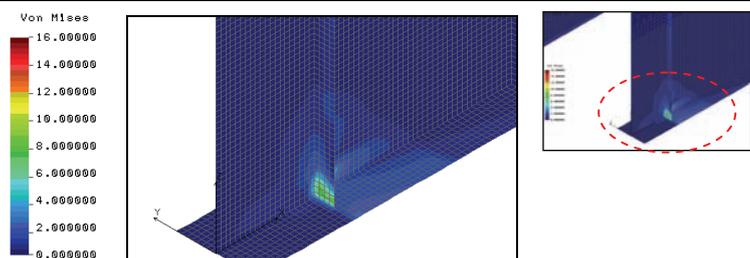
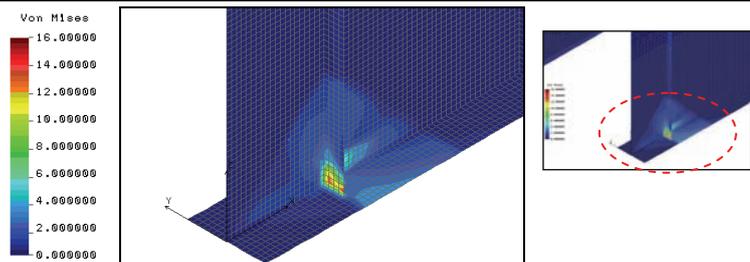
(4) 作用応力度の計算



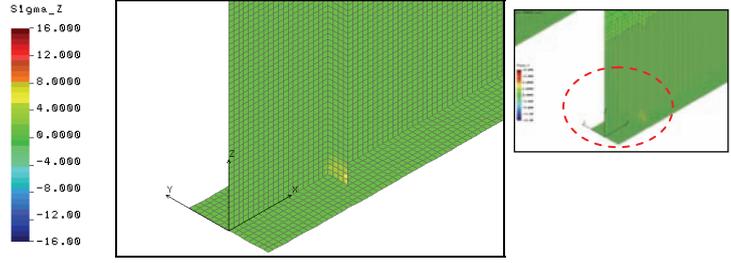
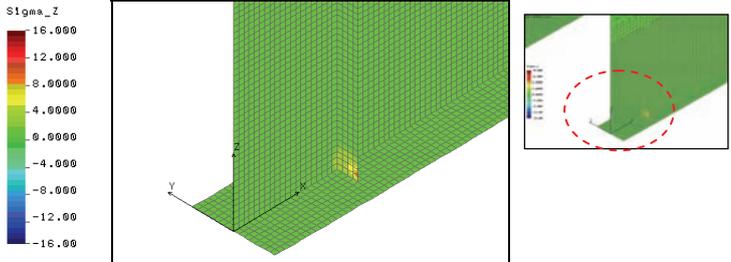
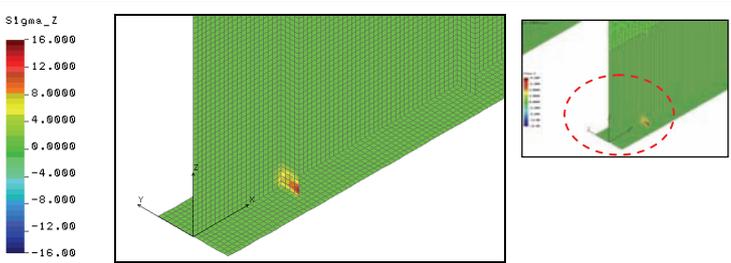
付図-1.103 橋軸直角方向荷重 荷重 作用応力 健全モデル

<p>A1-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：7.44 N/mm² 健全モデル比：124%</p>	
<p>A1-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：9.87 N/mm² 健全モデル比：164%</p>	
<p>A1-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：15.34 N/mm² 健全モデル比：255%</p>	

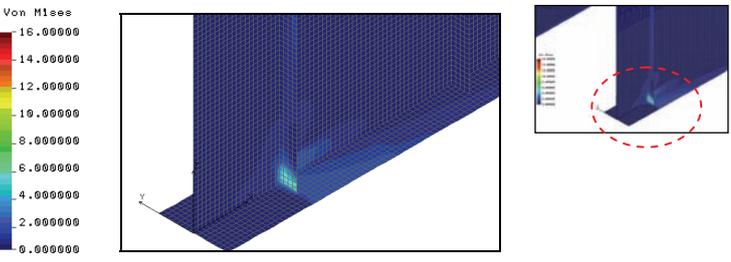
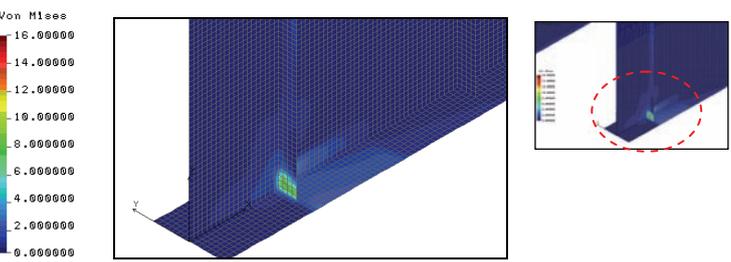
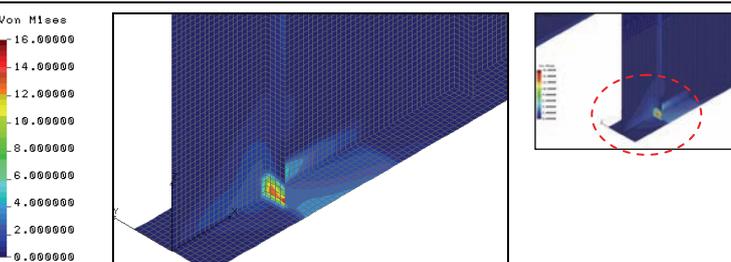
付図-1.04 橋軸直角方向荷重載荷 橋軸方向直応力 腐食モデル A1

<p>A1-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：7.33 N/mm² 健全モデル比：124%</p>	
<p>A1-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：9.71 N/mm² 健全モデル比：164%</p>	
<p>A1-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：15.07 N/mm² 健全モデル比：254%</p>	

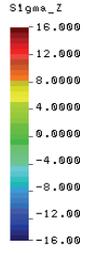
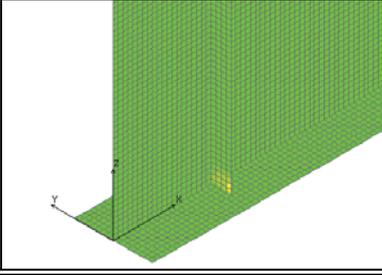
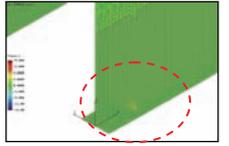
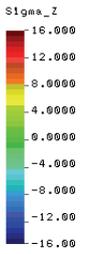
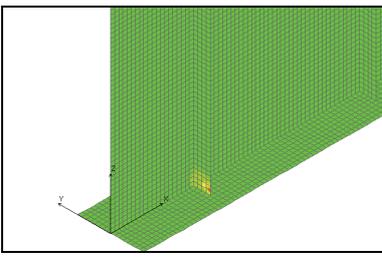
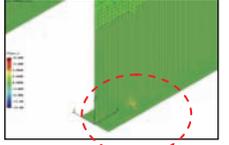
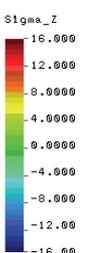
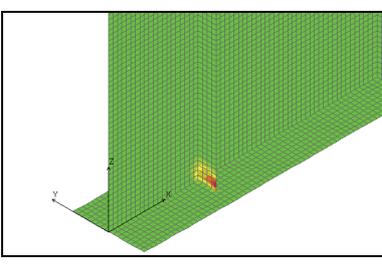
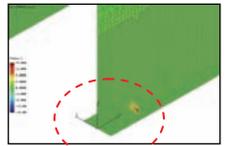
付図-1.105 橋軸直角方向荷重載荷 Von Mises 応力 腐食モデル A1

<p>A2-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：7.61 N/mm² 健全モデル比：126%</p>	
<p>A2-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：10.34 N/mm² 健全モデル比：172%</p>	
<p>A2-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：16.58 N/mm² 健全モデル比：275%</p>	

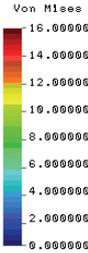
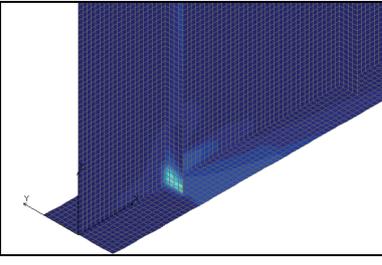
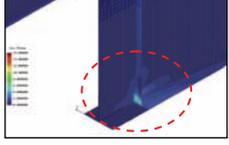
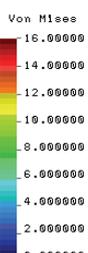
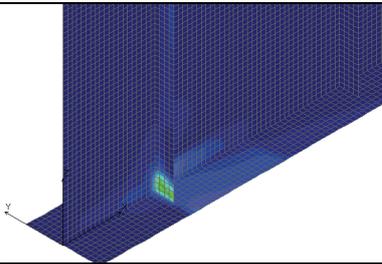
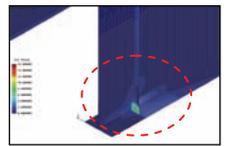
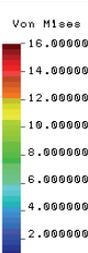
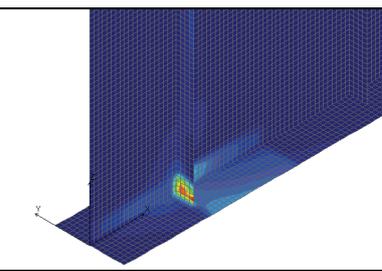
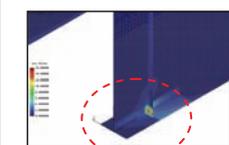
付図-1.106 橋軸直角方向荷重載荷 橋軸方向直応力 腐食モデル A2

<p>A2-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：7.49 N/mm² 健全モデル比：126%</p>	
<p>A2-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：10.17 N/mm² 健全モデル比：171%</p>	
<p>A2-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：16.30 N/mm² 健全モデル比：275%</p>	

付図-1.107 橋軸直角方向荷重載荷 Von Mises 応力 腐食モデル A2

<p>A3-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：7.60 N/mm² 健全モデル比：126%</p>			
<p>A3-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：10.34 N/mm² 健全モデル比：172%</p>			
<p>A3-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>橋軸方向直応力 最大値：16.60 N/mm² 健全モデル比：276%</p>			

付図-1.108 橋軸直角方向荷重載荷 橋軸方向直応力 腐食モデル A3

<p>A3-25</p> <p>板厚減少率 25%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：7.48 N/mm² 健全モデル比：126%</p>			
<p>A3-50</p> <p>板厚減少率 50%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：10.17 N/mm² 健全モデル比：171%</p>			
<p>A3-75</p> <p>板厚減少率 75%</p> <p>Von Mises 応力 最大値：16.34 N/mm² 健全モデル比：275%</p>			

付図-1.109 橋軸直角方向荷重載荷 Von Mises 応力 腐食モデル A3

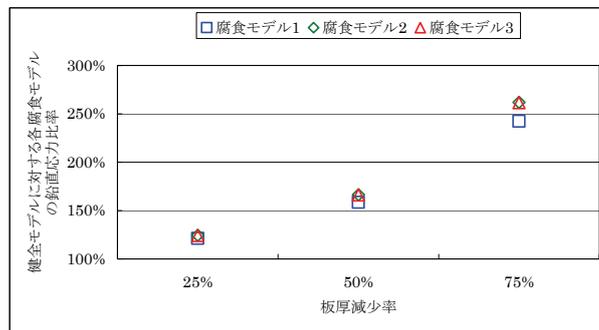
付表-1.11 橋軸直角方向荷重 鉛直方向直応力の比較

鉛直方向直応力(N/mm²)

板厚減少率	解析モデル	腐食モデル1	腐食モデル2	腐食モデル3
25%	腐食モデル	7.8	8.0	8.0
	健全モデル	6.43	6.43	6.43
50%	腐食モデル	10.2	10.7	10.7
	健全モデル	6.43	6.43	6.43
75%	腐食モデル	15.6	16.8	16.8
	健全モデル	6.43	6.43	6.43

健全モデルに対する各腐食モデルの鉛直方向直応力比率

	腐食モデル1	腐食モデル2	腐食モデル3
25%	121%	124%	124%
50%	159%	166%	166%
75%	242%	262%	261%



付図-1.110 橋軸直角方向荷重 鉛直方向直応力比率

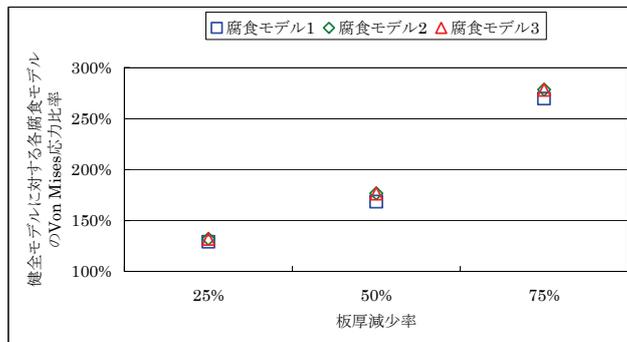
付表-1.12 橋軸直角方向荷重 Von Mises 応力の比較

Von Mises応力(N/mm²)

板厚減少率	解析モデル	腐食モデル1	腐食モデル2	腐食モデル3
25%	腐食モデル	7.7	7.8	7.8
	健全モデル	5.93	5.93	5.93
50%	腐食モデル	10.0	10.5	10.5
	健全モデル	5.93	5.93	5.93
75%	腐食モデル	16.0	16.5	16.5
	健全モデル	5.93	5.93	5.93

健全モデルに対する各腐食モデルのVon Mises応力比率

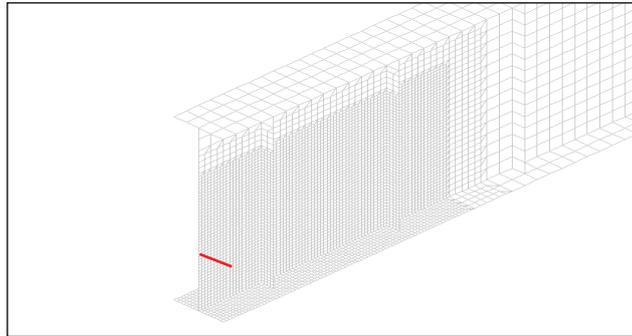
	腐食モデル1	腐食モデル2	腐食モデル3
25%	129%	132%	132%
50%	168%	177%	176%
75%	270%	279%	278%



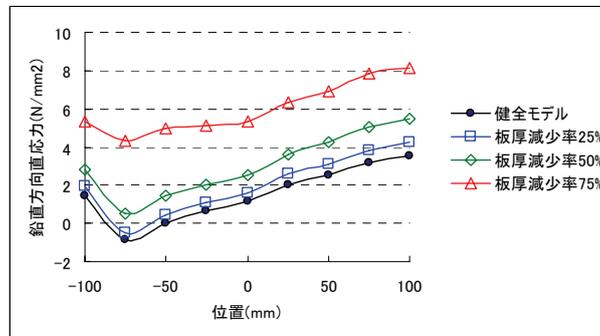
付図-1.111 橋軸直角方向荷重 Von Mises 応力比率

(6) 着目位置の作用応力グラフ (橋軸直角方向直応力)

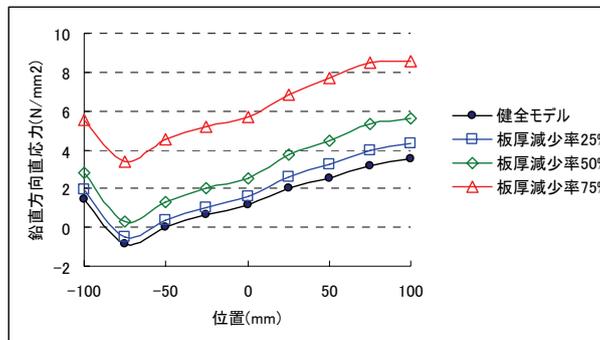
橋軸直角方向荷重載荷時は、支点上補剛材の下端から 50mm 上の位置について直応力をグラフにする。



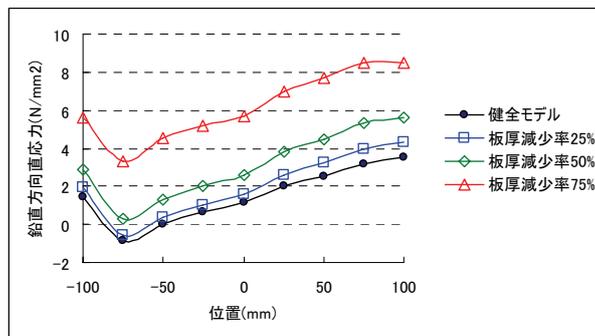
付図-1.112 作用応力着目位置



付図-1.113 鉛直方向直応力グラフ 腐食モデル A1



付図-1.114 鉛直方向直応力グラフ 腐食モデル A2



付図-1.115 鉛直方向直応力グラフ 腐食モデル A3