

# ノックオフ構造の単調及び繰返し 載荷時の衝撃応答解析

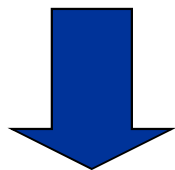
担当教員 皆川 勝

学生氏名 田崎 友紀子

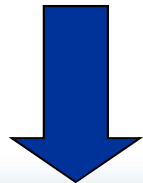
小林 真理子

# 背景

兵庫県南部地震発生

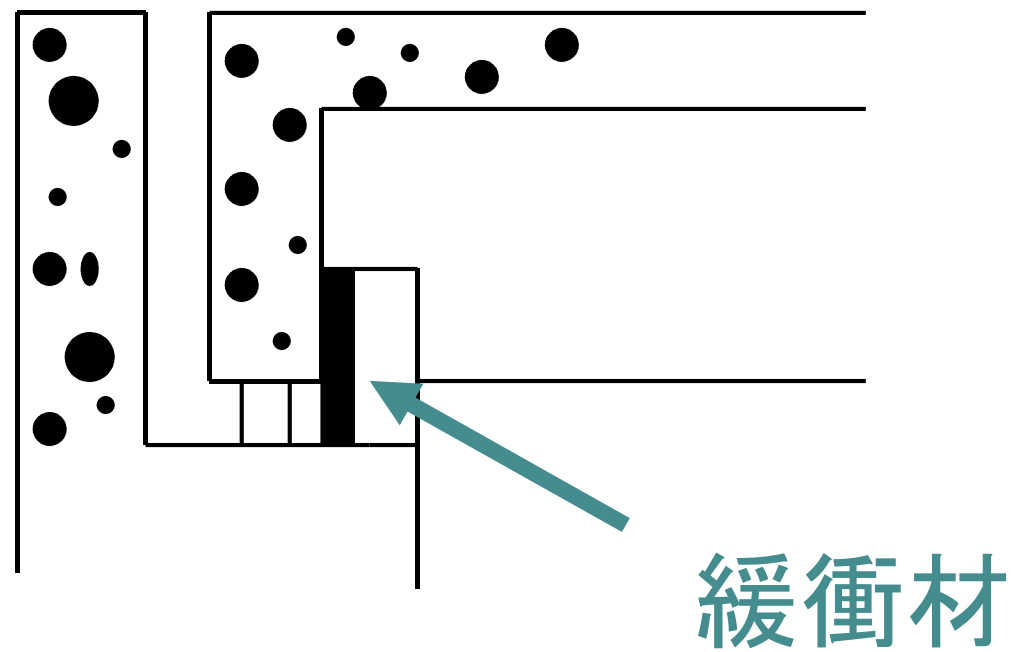


落橋防止装置においても  
多くの破損



示方書の改訂

# ノックオフ設置図



# 目的

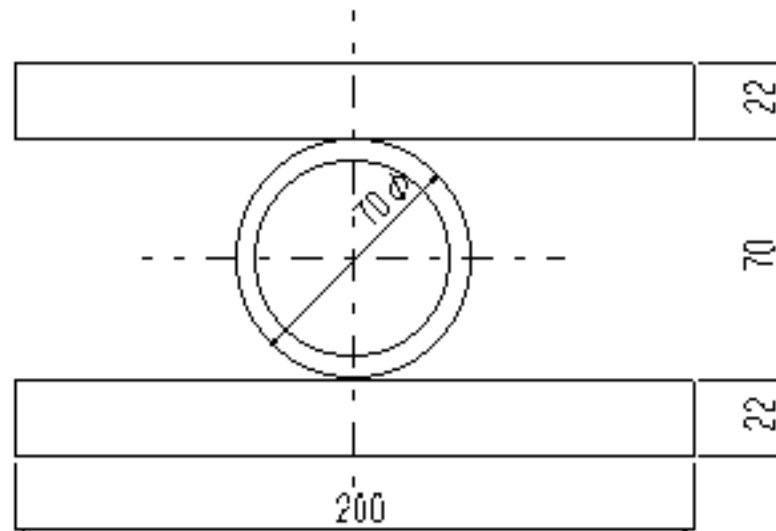
ノックオフ構造の強度及び  
変形特性を単調載荷及び繰  
返し載荷によって解析的に  
検討すること



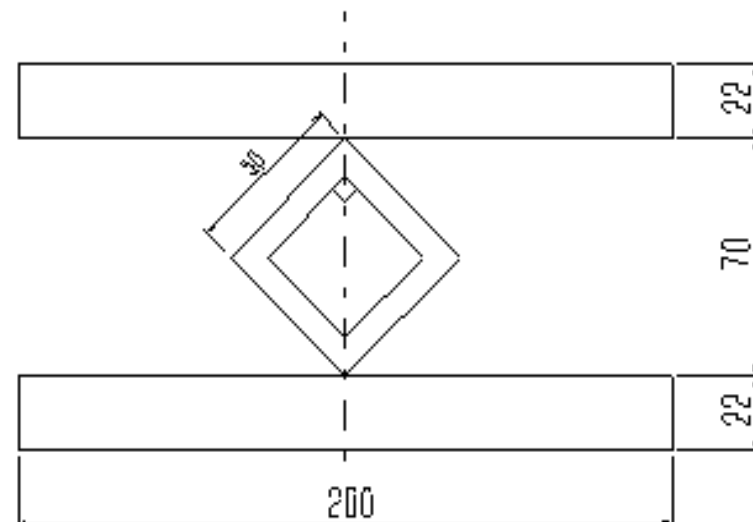
# 単調載荷モデル形状

・板厚 6mm

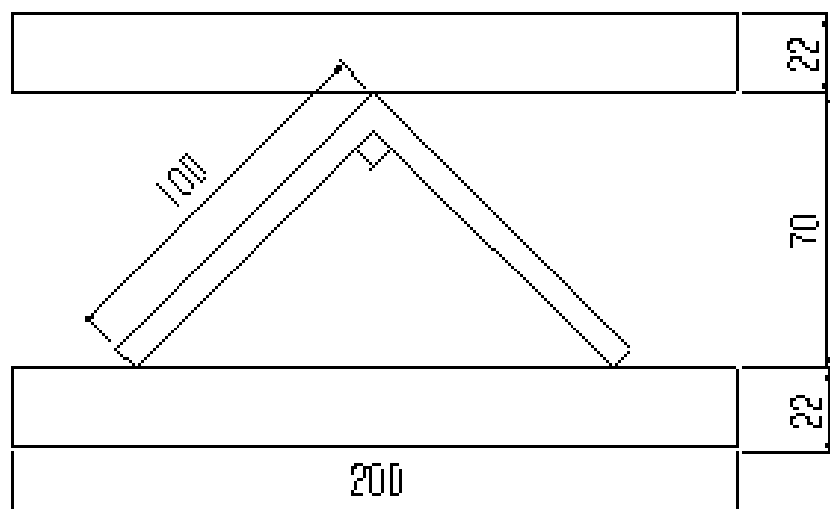
TYPE-B



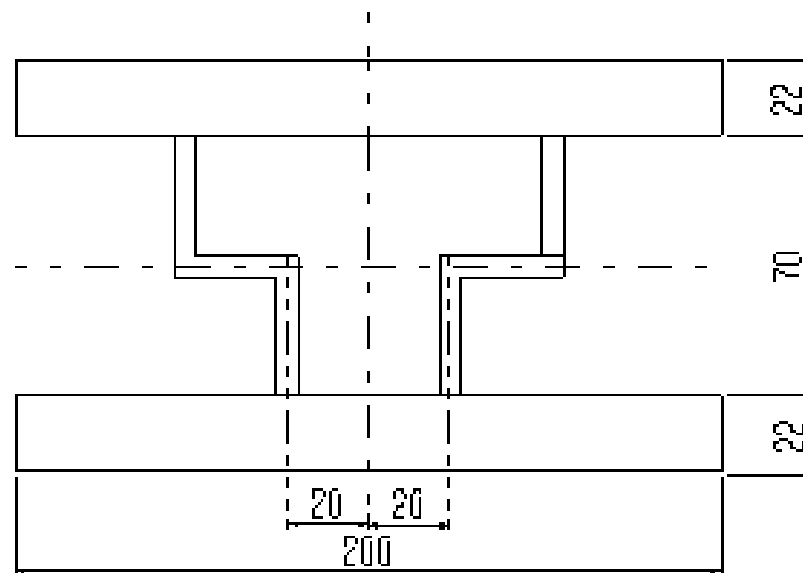
TYPE-C



TYPE-D

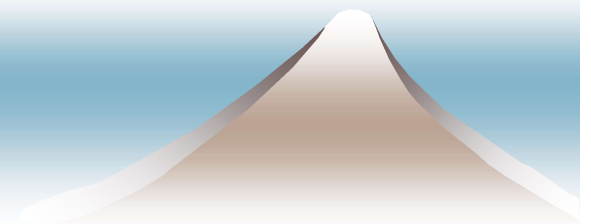


TYPE-E



# 拘束条件及び载荷方法

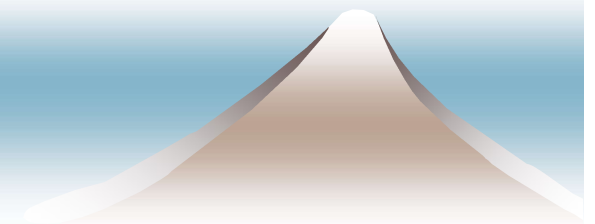
- 下部を完全固定
- 溶接部は、要素貼り付け
- 500mm/secの強制変位をモデル上部に与えた



# 物性

## SS400相当の型鋼を使用

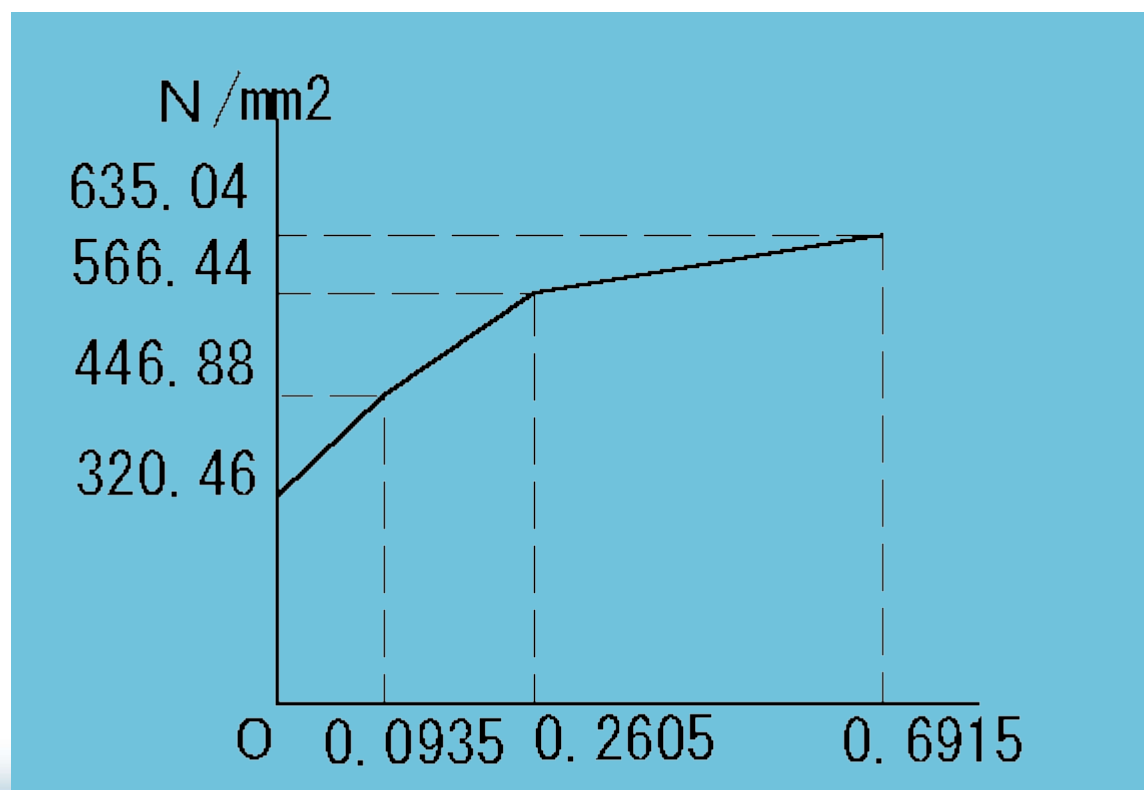
質量密度(N/mm <sup>3</sup> )	7.85*10 <sup>-9</sup>
弾性係数(N/mm <sup>2</sup> )	2.06*10 <sup>5</sup>
ポアソン比	0.3
破壊ひずみ	0.7
降伏応力(N/mm <sup>2</sup> )	321





# 物性

## 単軸応力-塑性ひずみ関係

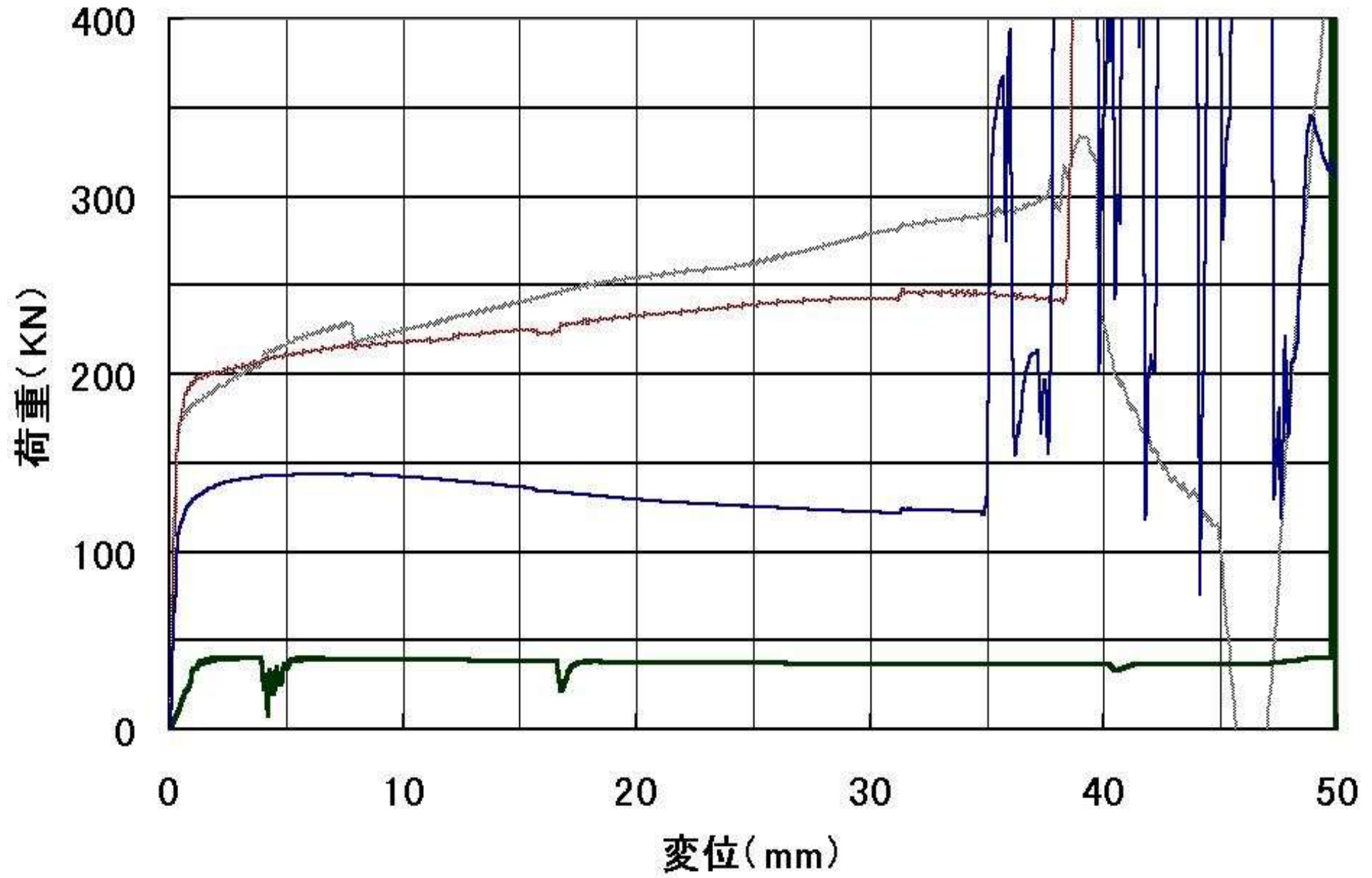












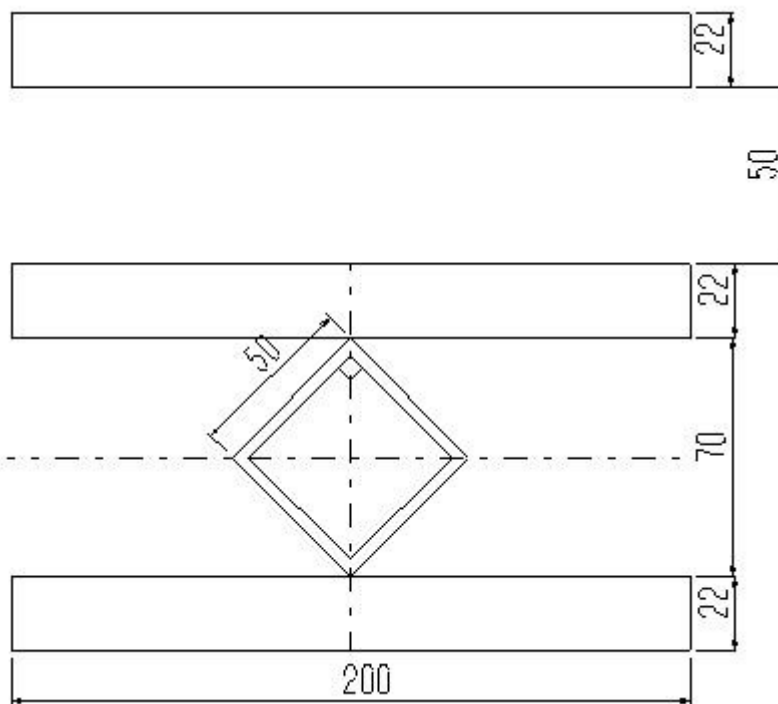
# 最大吸収エネルギー

TYPE	B	C	D	E
エネルギー(KN・m)	8.53	3.79	2.23	4.00



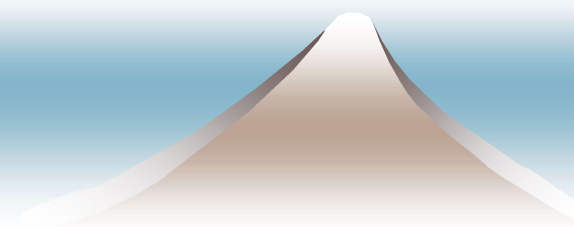
# 繰返し载荷モデル形状

Type-C



質量密度

$$1.36 \times 10^{-1} \text{N/mm}^3$$





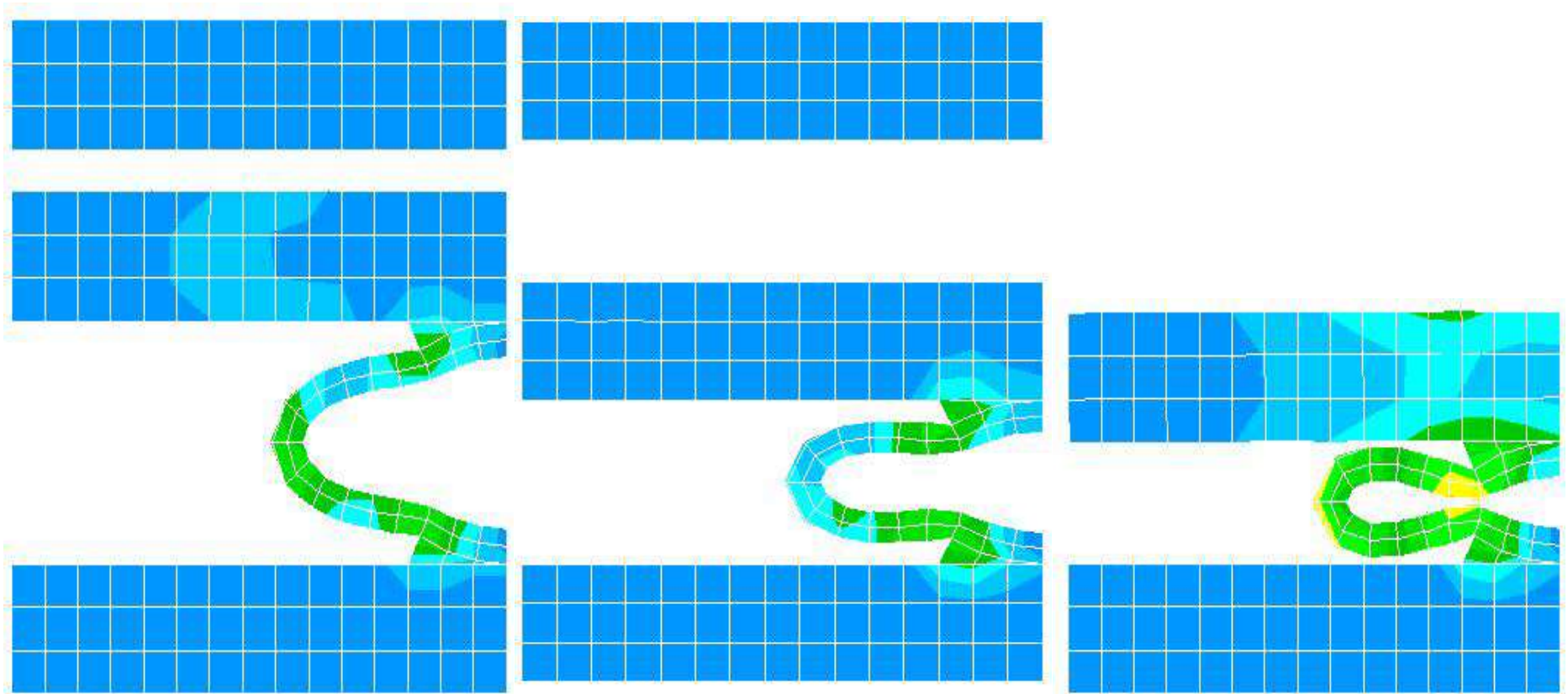
# 拘束条件及び载荷方法

## 強制変位

- ・下部を完全固定
- ・溶接部は要素貼り付け

時間(s)	速度 (mm/sec)
0~0.1	-800
0.1~0.2	800
0.2~0.3	-900
0.3~0.4	900
0.4~0.5	-1000





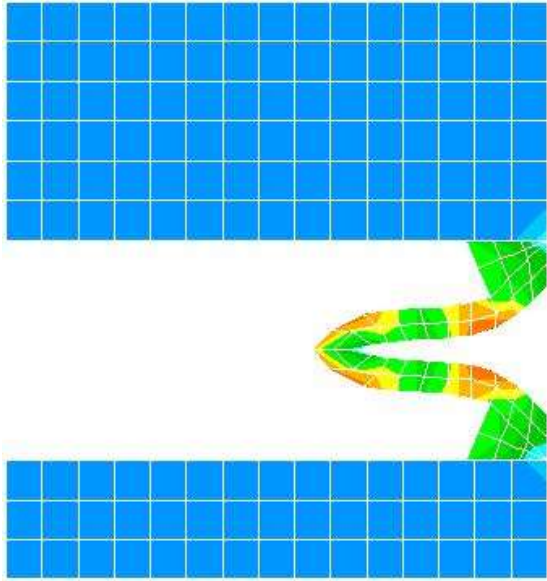
一回目

二回目

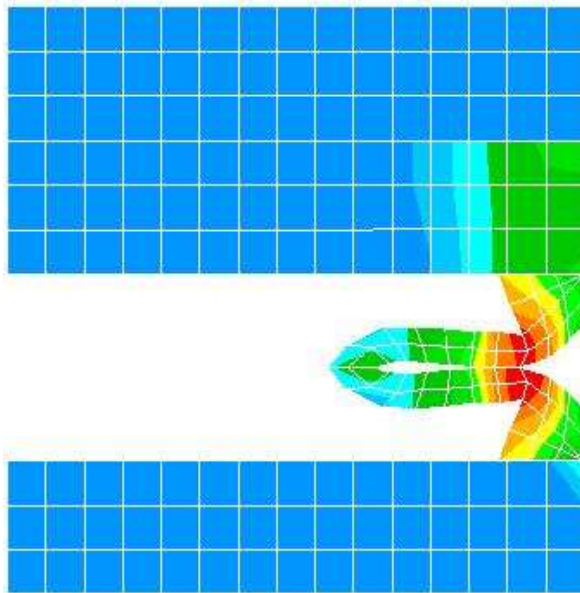
三回目



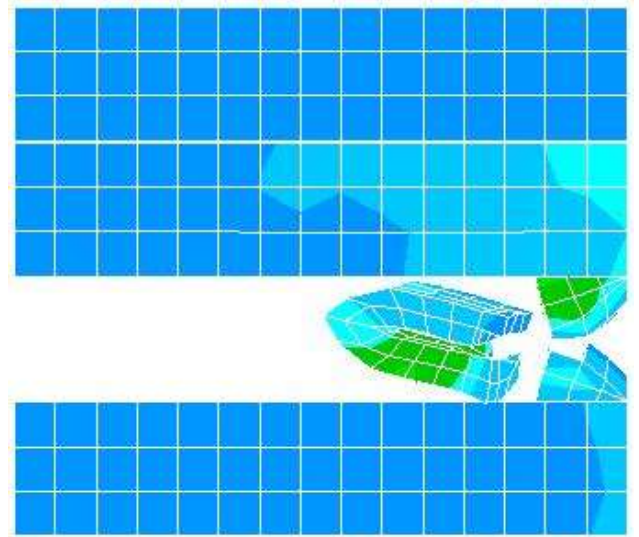




一回目



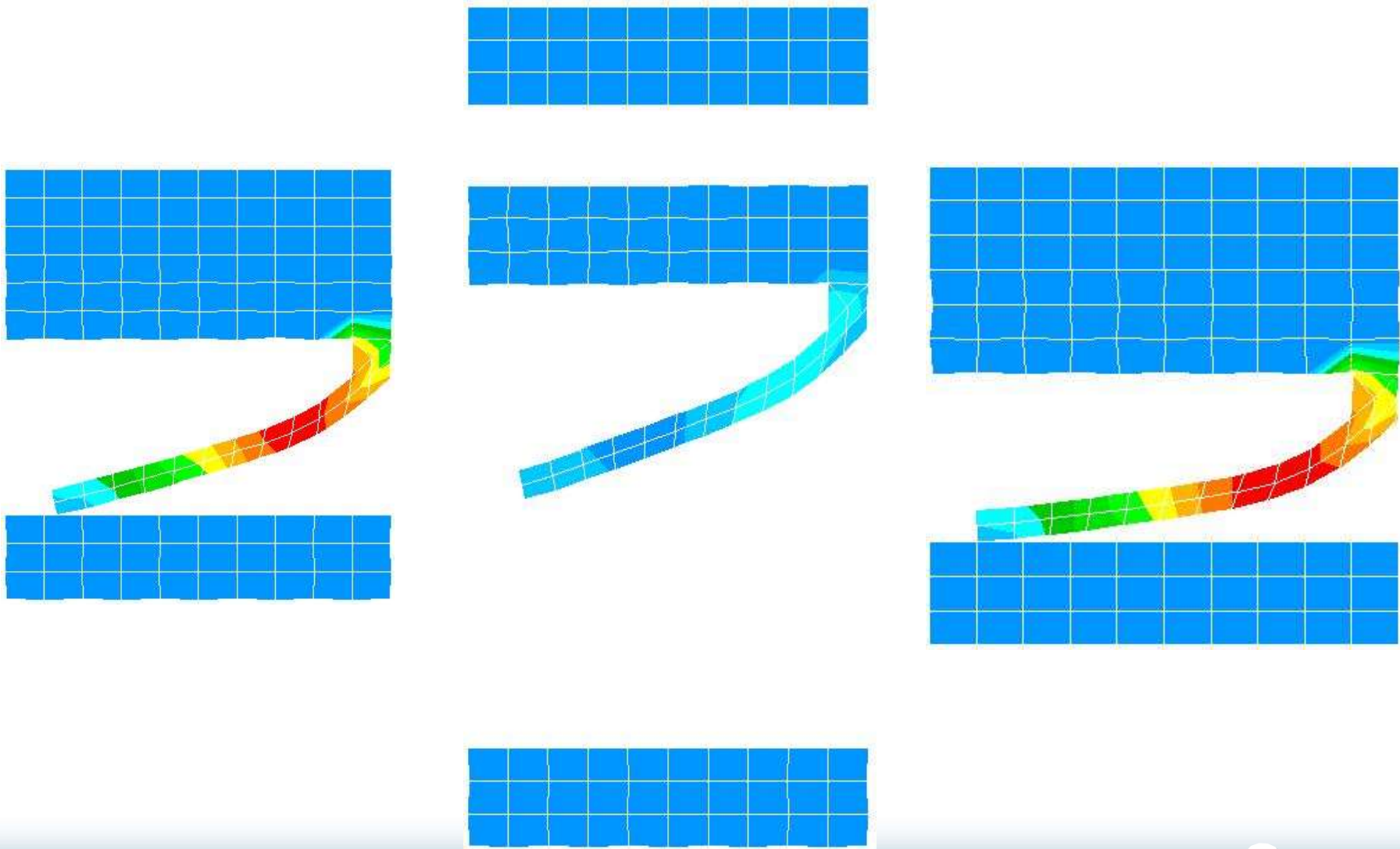
二回目



三回目

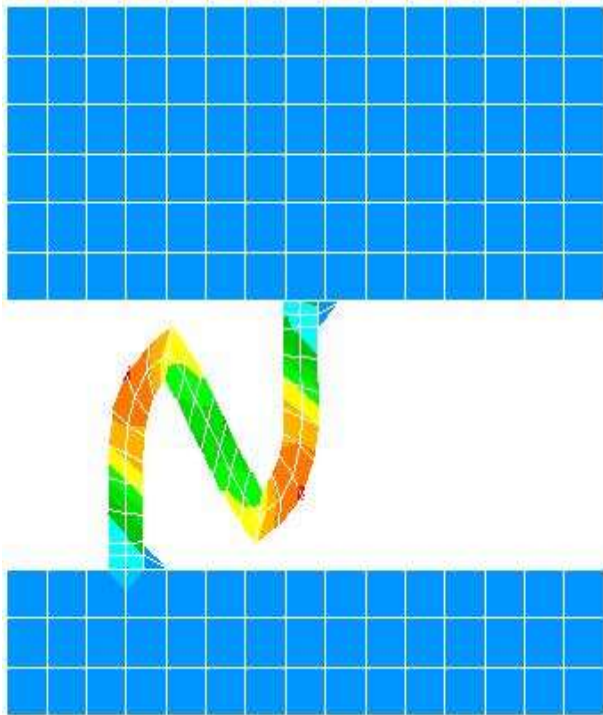




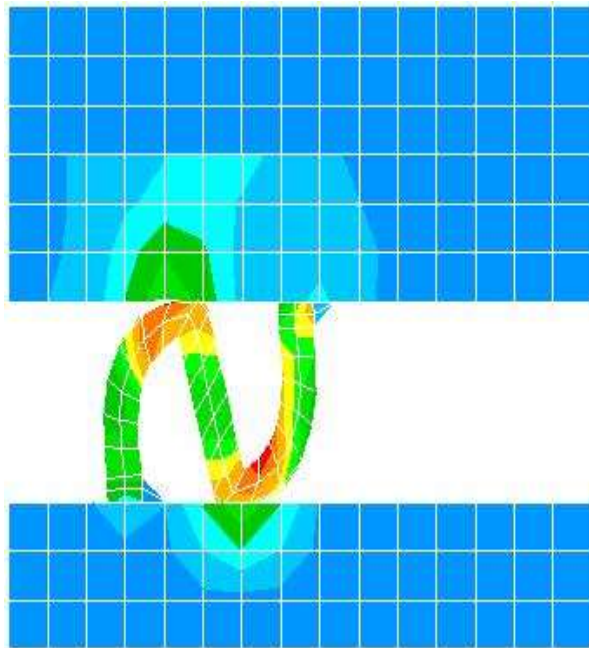




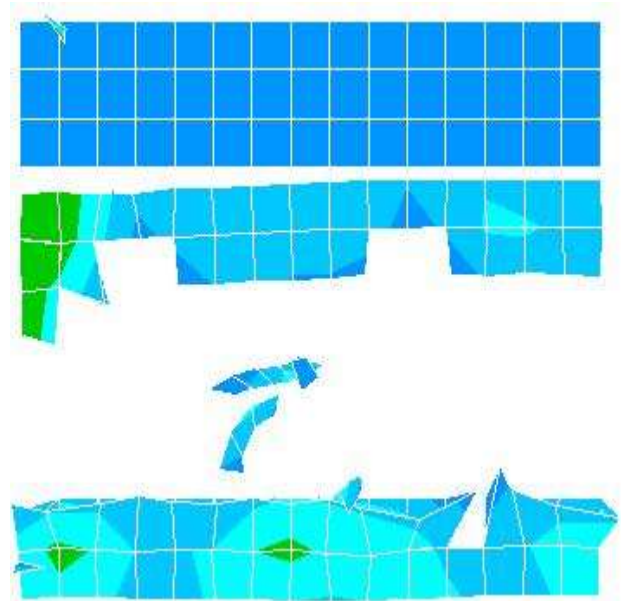




一回目

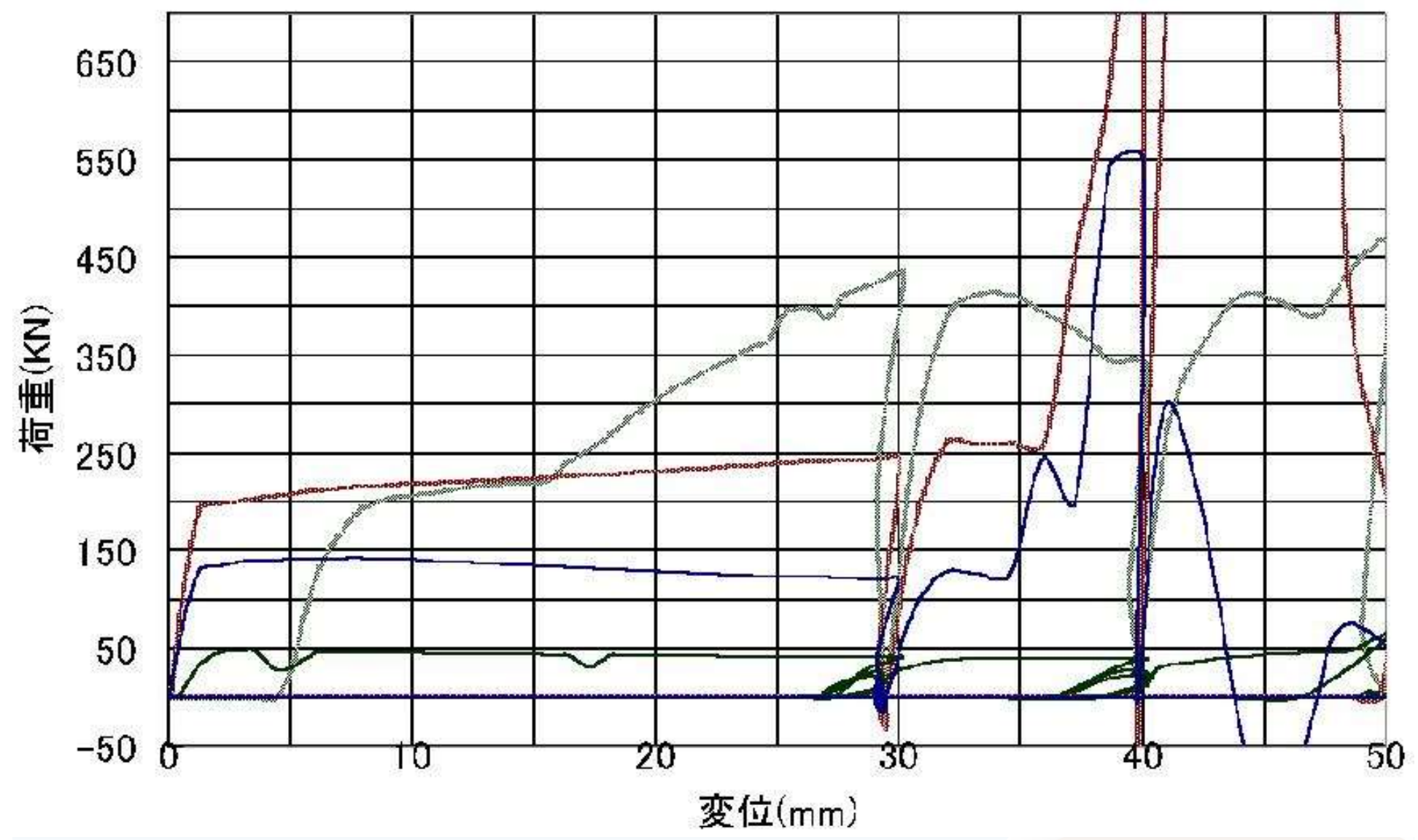
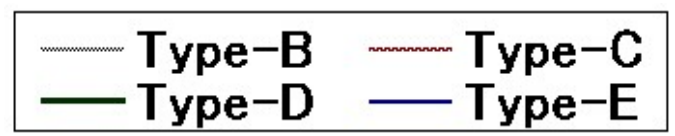


二回目



三回目





# 最大吸収エネルギー

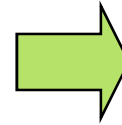
TYPE	B	C	D	E
エネルギー(KN・m)	7.56	13.5	2.23	14.7



# 考察

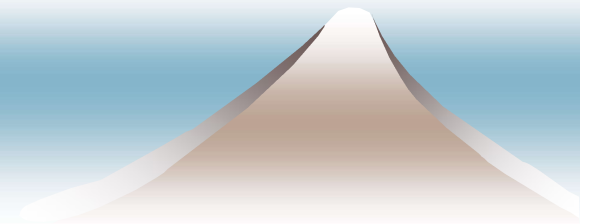
## 単調載荷について

- ・荷重変位曲線
- ・最大吸収エネルギー



TYPE-Bが最も有効！

- ・解析の妥当性について



# 繰返し载荷について

- ・荷重変位曲線
- ・最大吸収エネルギー → TYPE-Bが最も有効??
- ・载荷方法について



# 今後の課題

繰返し載荷の載荷方法  
若しくはモデル化方法自体の  
見直し

