

# ゴム・鋼併用型耐震緩衝装置の開発 に関する研究

- 緩衝用鋼管の弾性変形特性に関する実験的検討 -

指導教員 皆川 勝  
学生氏名 石黒 聡

# 研究背景

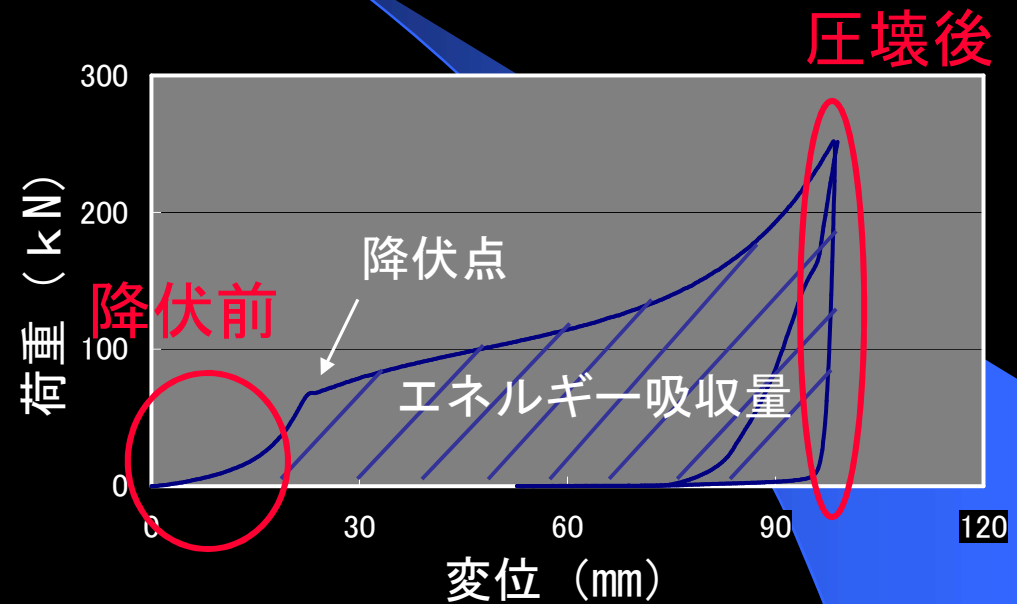
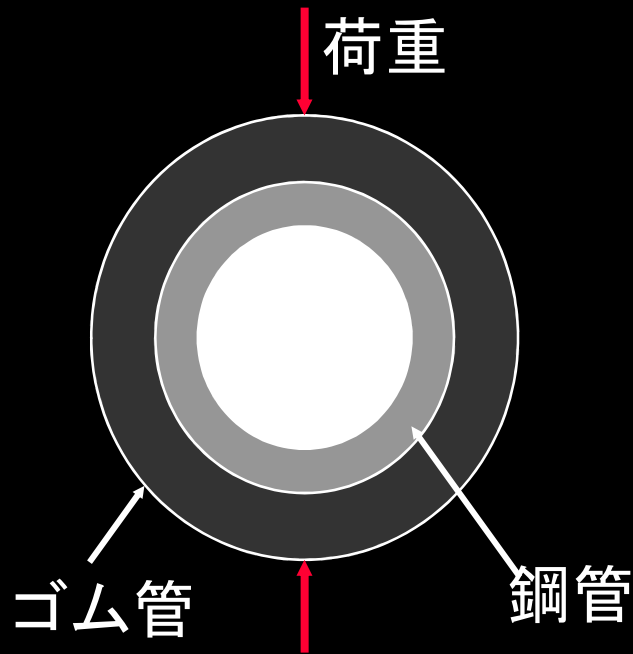
大地震時に隣接桁間及び桁と橋台間に高いレベルの衝撃が作用し、構造物に多大な被害が生じる



被害を未然に防ぐために、桁の橋台間あるいは桁同士の相対変位を吸収するための落橋防止装置の設置が必要となる

# ゴムを併用した鋼管について

本研究では、落橋防止装置用緩衝材としてゴムを併用した鋼管を用いることに着目した



- ・ 中小の地震 → ゴム管のみでエネルギーを吸収
- ・ 大地震 → ゴム管と鋼管を併用してエネルギーを吸収



二段階設計  
が可能

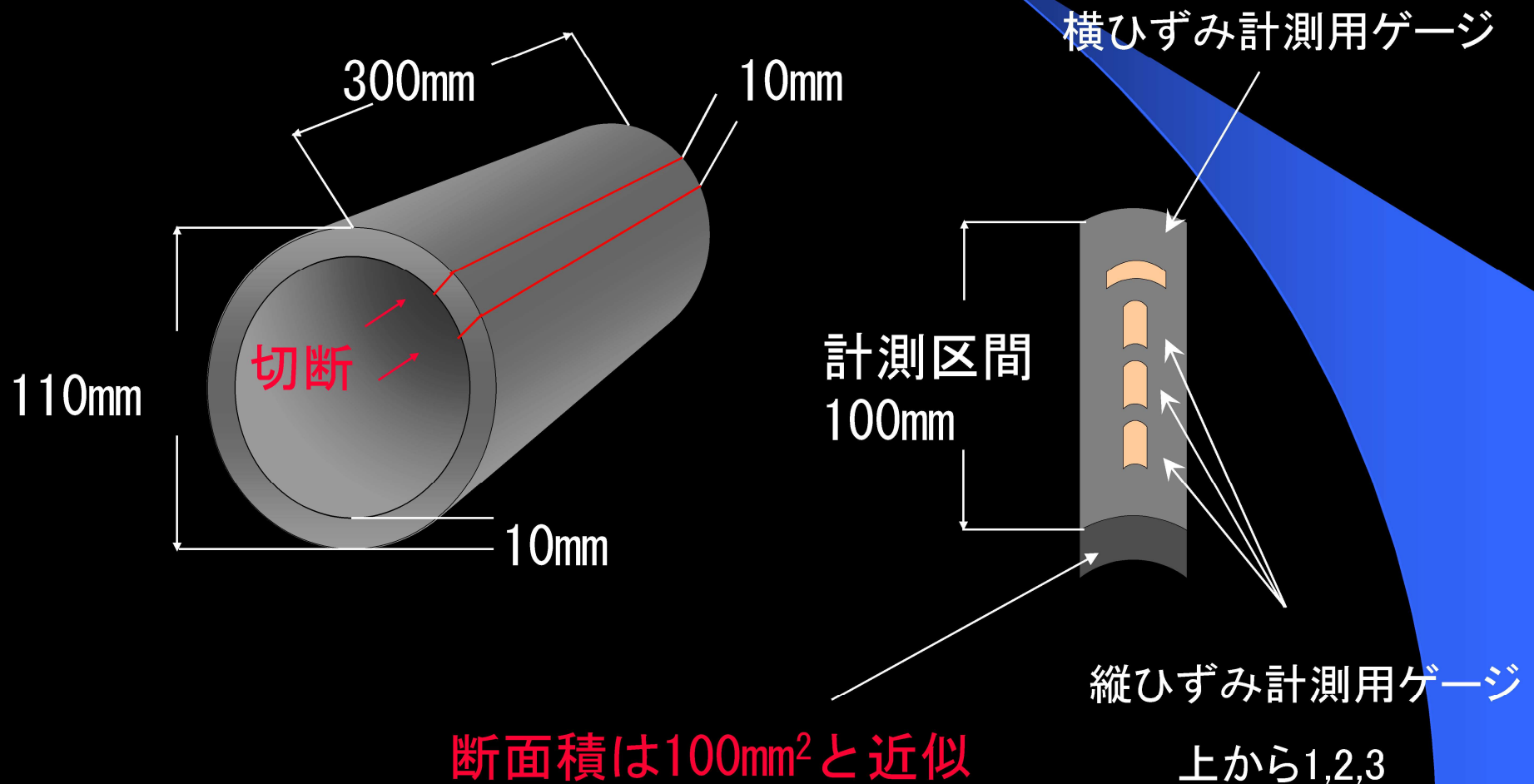
# 本研究の目的

今までは、荷重-変位関係のみで鋼管の弾性変形挙動を推定していた



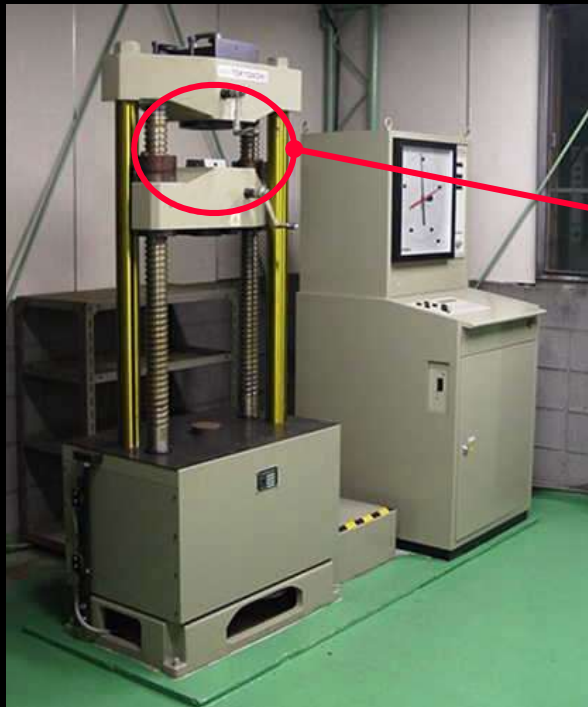
今回は、鋼材の基本特性である**真の弾性係数**と**降伏応力**、**降伏ひずみ**に着目し、横内によるひずみ測定実験と合わせて、より詳細な鋼管の弾塑性変形挙動を把握することを目的としている

# 試験体の材質及び形状

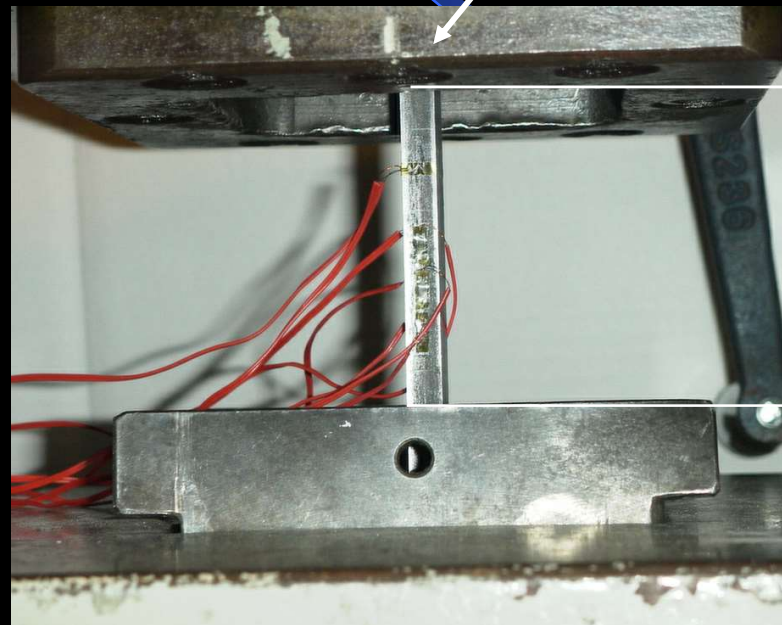


# 試験方法

アムスラー試験機



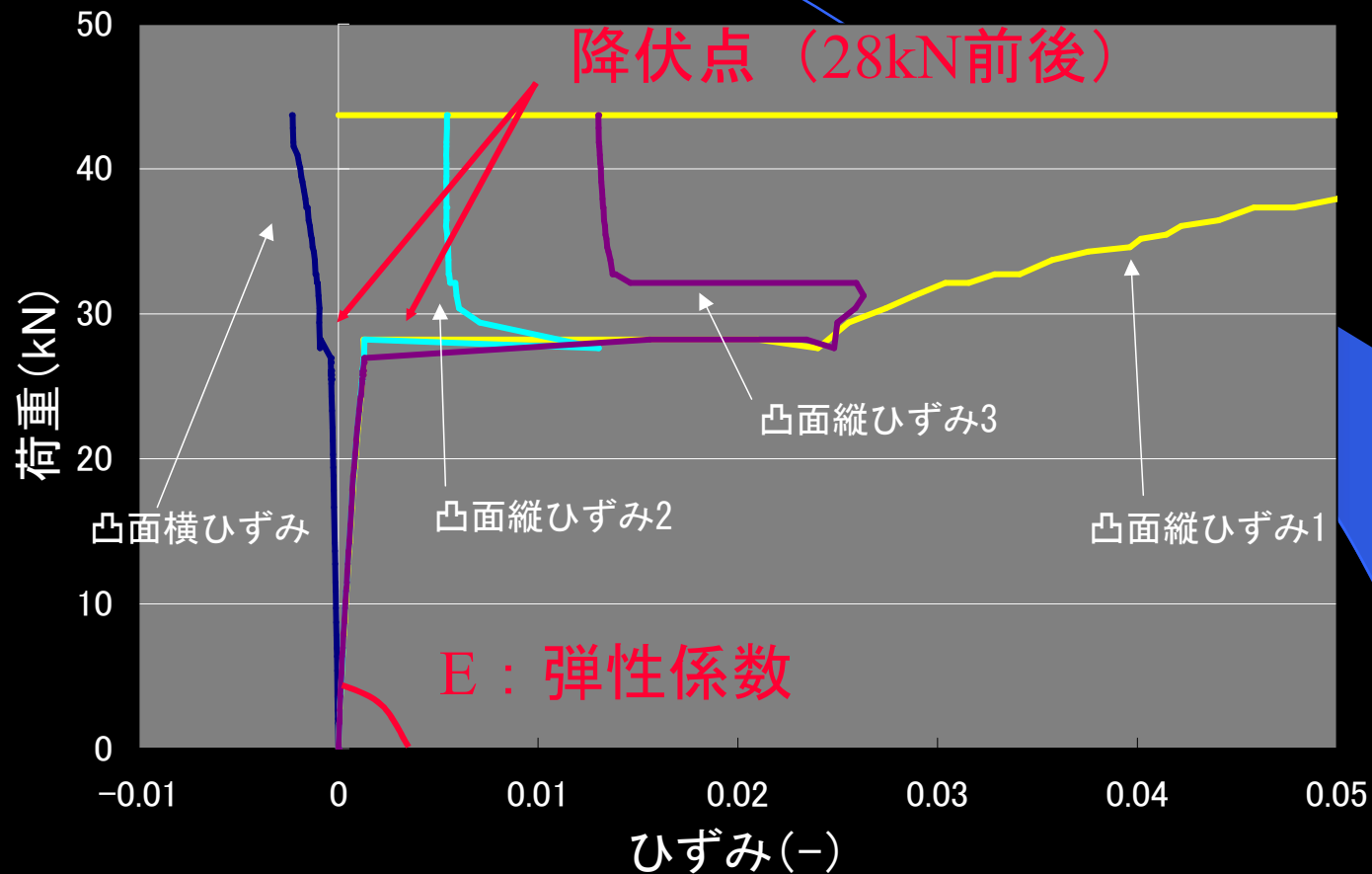
上下100mmをチャックに固定



計測区間  
100mm

荷重計及びひずみゲージに接続したデータロガーで、荷重とひずみを計測

# 荷重-ひずみ関係図



破断荷重、最大荷重 (kN) : 試験体No.1 28.89、44.79  
試験体No.2 31.16、44.79

# 試験結果

- 降伏ひずみ (—) : 試験体No、1 0.00130  
試験体No、2 0.00130
- 降伏応力 (kN/mm<sup>2</sup>) : 試験体No、1 0.282  
試験体No、2 0.278
- 弾性係数 (kN/mm<sup>2</sup>) : 試験体No、1 219  
試験体No、2 227
- ポアソン比 (—) : 試験体No、1 0.275  
試験体No、2 0.308





# 結論

鋼材の降伏ひずみ、降伏応力、弾性係数が明らかになった。横内による、ひずみ計測実験を行なうことで**鋼管の降伏現象**が把握できる