

ハイブリッド集成材構造の数値解析手法の開発

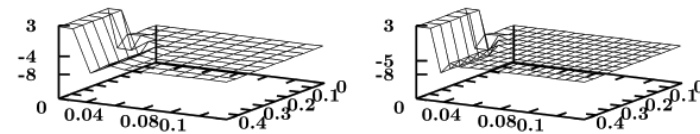
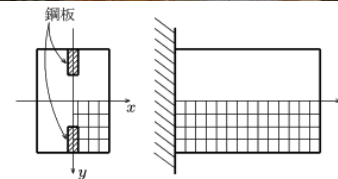
木橋の再興

- 環境・景観への配慮
- ランドマーク性
- 鋼などで補剛し長スパン化
- 設計・施行の標準化でコスト低減(展望)

新しい構造形式

↓
実験してみるのが一番
⋮
でもお金や時間がかかる

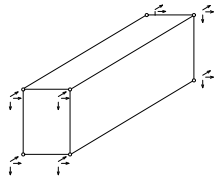
↓
数値解析もできると自由度が広がる



新しい構造の数値シミュレーション

⋮

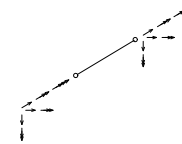
立体要素と梁要素を適材適所に



立体要素

- 異方性
- 非線形
- 線形

係数を
換算
⇒



梁要素

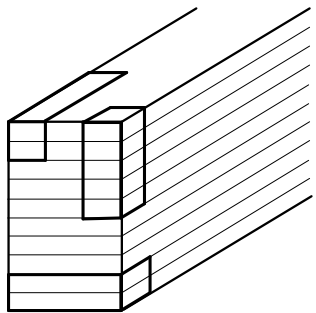
- 異方性
- 非線形

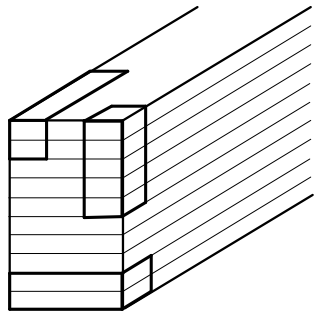
⇓

↑ 材料定数

集成材の利用可能性を拡大

実験





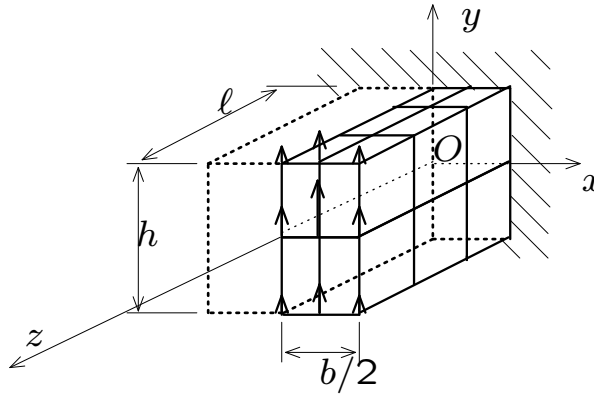
材料試験

⋮

ヤング率・
ポアソン比
の測定

⋮

せん断弾性
係数の測定



立体要素解析
(弾性・線形)

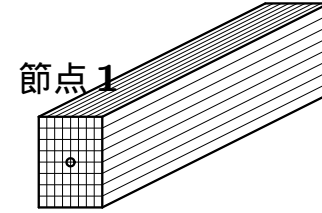
⋮

せん断補正
係数の逆算

⋮

断面定数の
補正

ファイバー要素
節点2



梁要素解析
(弾塑性・
非線型)

⋮

解析解と比較

⋮

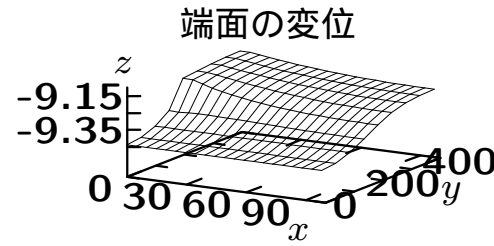
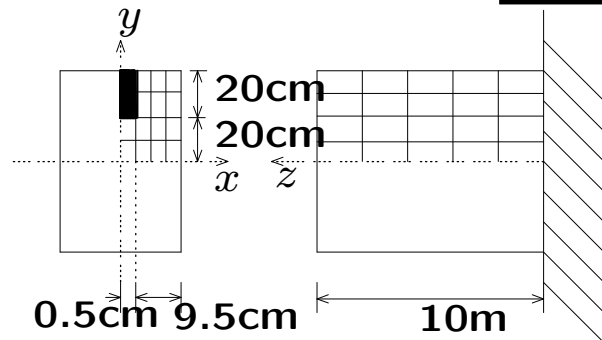
対象構造の
解析

↓

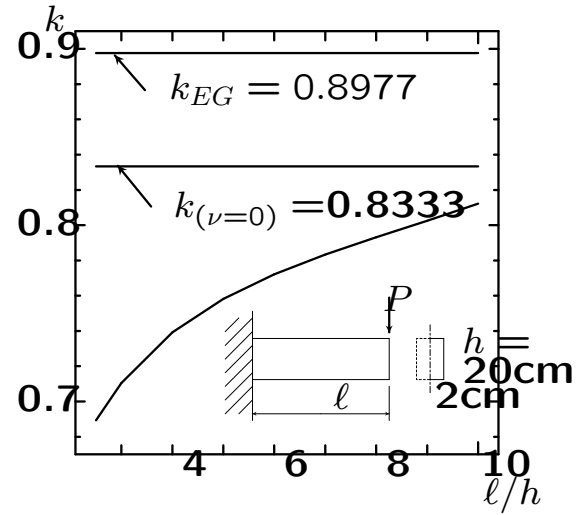
成果

達成度に応じてフィードバック

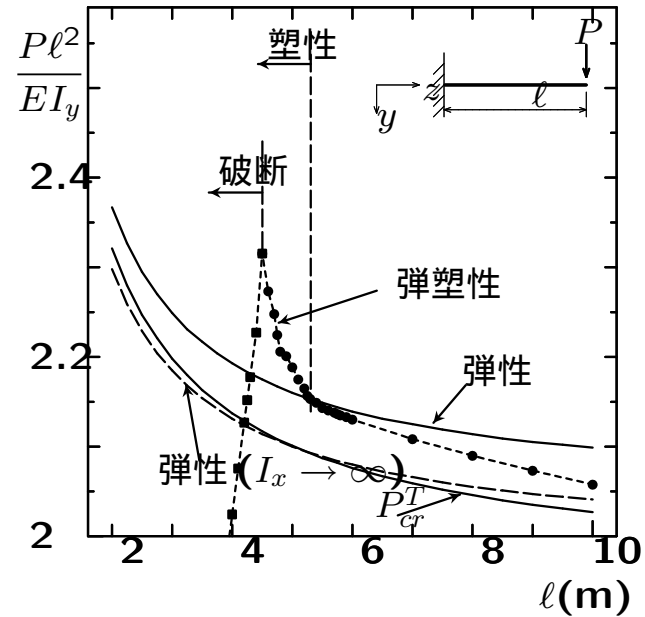
解析例



鋼板の熱膨張と集成材の乾燥収縮



立体要素解析から逆算した
せん断補正係数 k



集成材梁の弾塑性解析