

既設構造物の応力測定に関する 基礎的研究



浜野研究室 平坂 佳子

はじめに

- 供用開始から年月が経過した構造物の強度は大丈夫なのか？
- 現在構築中の構造物が設計通りの強度になっているのか？
 - 構造物が安全であるか 或いは 設計強度になっているかの検証
 - 現有応力の計測が必要である！

応力測定法

- 応力を測定する方法として...

従来までの応力解放法

- 作業が大掛かり
- 構造物へのダメージが大きい

- スポットコアリング法(今回開発した応力開放法)

- 取り扱いがきわめて簡単
- 構造物への損傷を最小限に抑える事ができる
- 作業の全過程におけるひずみの変動を連続的に測定

室内実験

➤ 供試体

寸 法 30cm × 30cm × 5cm

材 質 コンクリート

➤ ひずみゲージ

ゲージ長 10mm

抵 抗 値 120

形 式 1軸方向測定用

◇ 空中養生

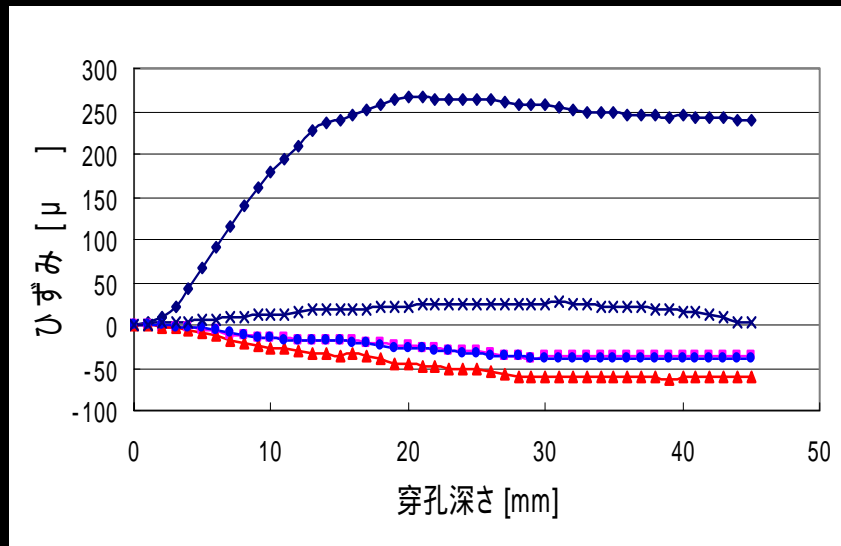
水和反応を短時間で終了させることにより、養生日数に関係なく強度が同程度のコンクリートを得ることができる



室内実験 ～ 実験風景 ～

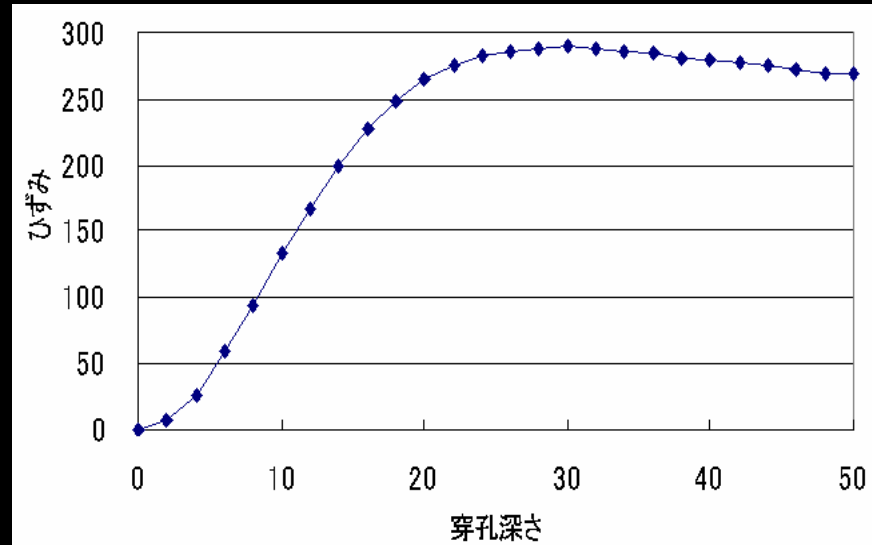


室内実験 ～測定値と解析値～



実験結果

- Channel 1 —■—
- Channel 2 —■—
- Channel 3 —■—
- Channel 4 —■—
- Channel 5 —■—



有限要素法による解析結果

均一材料の場合、実験で得られる精度は非常によい

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による測定風景



施工断面(改良土によるトンネルの覆工)

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による測定風景



断面加工 (転圧の不均一によるはがれ)

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による測定風景



ひずみゲージ(覆工の水分のためゲージがはがれる)

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による測定風景



コアリング前(覆工に固定したボルトが不安定)

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による測定風景



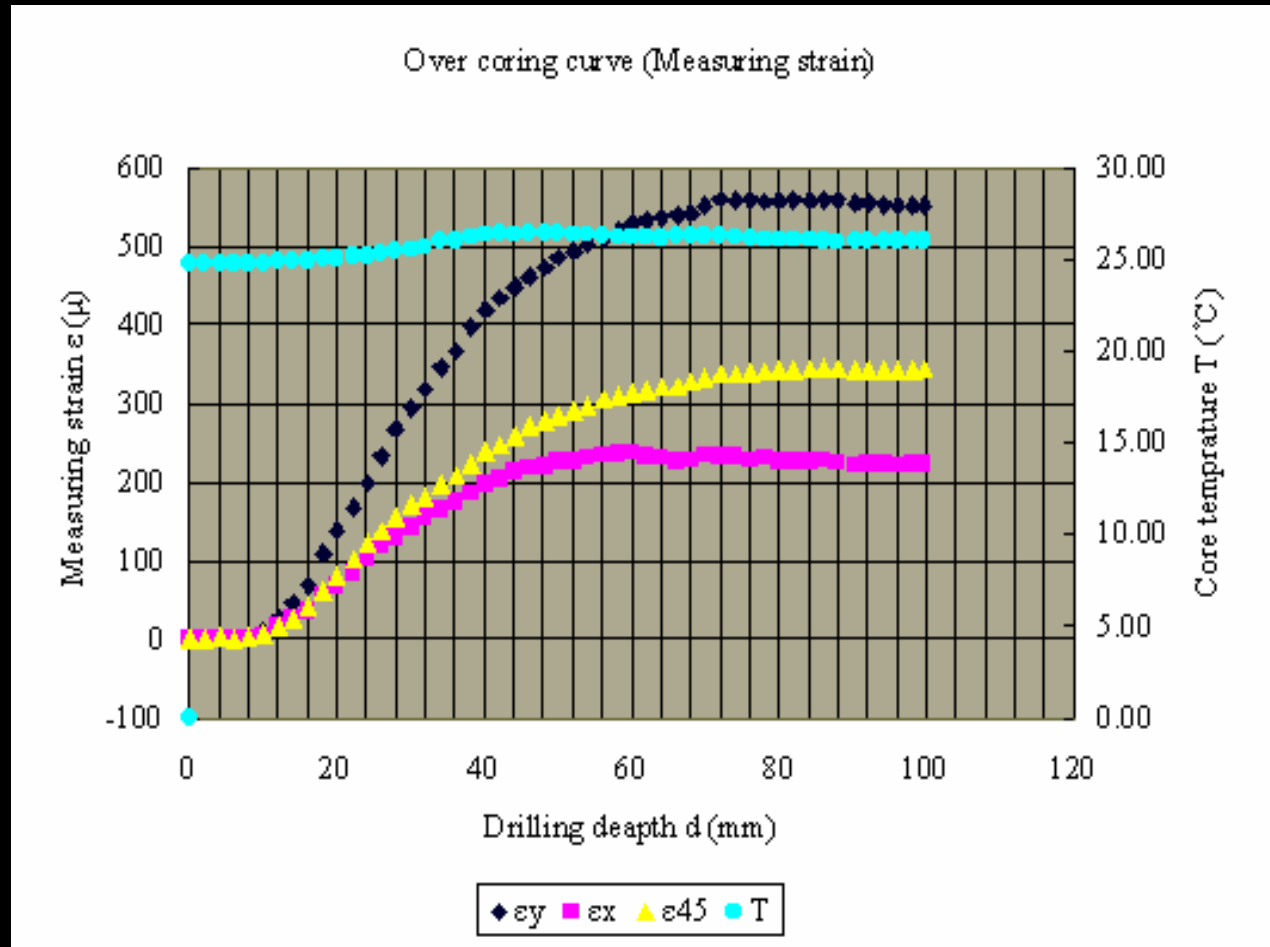
コアリング中

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による測定風景

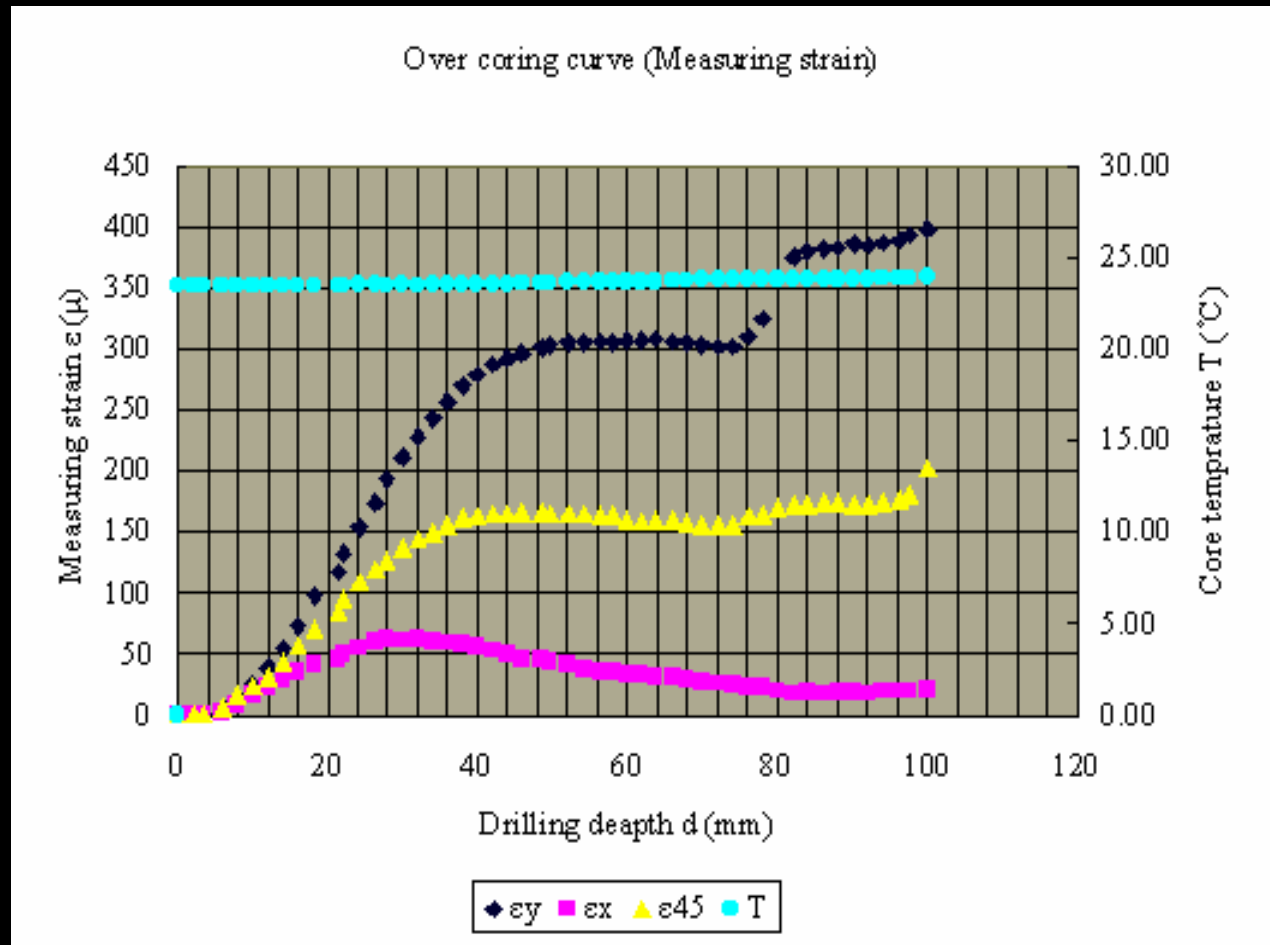


コアリング中の現場風景

現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による計測値 ~



現場での応力測定 ~ スポットコアリング法による計測値 ~



おわりに(現場での計測結果)

- 土圧計による計測(設置の不具合か?)

→ 解析値の1/8 ~ 1/3程度の値しか得られなかった

- スポットコアリング法による計測

→ ばらつきがあるものの解析値に近い値が得られた

➤ スポットコアリング法の有効性が確かめられた

- 今後の課題(測定条件が不良ではあったが)

計測値の不連続, ばらつき等が見られる

→ 精度向上を目指す

以上で浜野研究室の発表をおわります。
質問をお願いします。



研究室で飼っていた黒めだか