

JCI-TC111A：コンクリート構造物のひび割れ進展評価手法に関する研究委員会

第1回解析WG議事録

日時：2011年9月20日（火）13時00分～15時10分

場所：日本コンクリート工学会 第3会議室

出席者（敬称略）：長井，浅本，小倉，坂，中村（成），山本

配布資料：

資料番号なし 第一回解析WG会議メモ（資料1）

資料番号なし ひび割れ整理の軸のアイデア（資料2）

概要

- ・会議メモ（資料1）に概ね沿って，解析WGの今後の活動について議論した。
- ・WGの目標としては，ひび割れ進展挙動を評価する最新の解析手法の整理，今後の解析の方向性についてまとめることを考えている．実験WGと同様に，時間スケールに着目して，各ひび割れ挙動を現象ごとに整理することが挙げられた（横軸時間軸，縦軸ひび割れ幅でマッピング）．
- ・ひび割れ進展挙動の数値解析を行う上で，現象ごとに必要なモデル，構成則をまとめる予定である．ひび割れの発生，開口，進展に着目して，それぞれの現象を整理する．また，解析でひび割れ幅を評価する解析手法を整理してみる．現象ごとの解析の構成則をまとめたのち，実現象を解く上で，それで現象論的に十分かを実験WGから意見を頂くことを考えている．
- ・過去のひび割れ関係の報告書で報告されている解析を，現在の最新モデルで計算し，比較することも検討中である．

詳細

1. 解析WGの目標設定

ひび割れ進展挙動を正確に評価する解析手法の確立のための最新の知見の整理と今後の方向性の提示。
（第1回全体委員会で示された当初の目標を踏襲）

2. 今後の活動について

（1年目（2012年3月まで））ひび割れの発生要因と進展について，既往の研究の整理を行う。

（2年目）実験WGとのリンクを図り，共通実験の計画・実施等のコラボレーションに取り組む。

3. フリーディスカッション

（既往技術）

- ・ 独自プログラムによる解析手法では，そのプログラムを持っている研究室・企業のみが利用可能であり，公共性（？）に乏しい。
- ・ 市販プログラム（例：ATENA, DIANA など）での適用範囲を示すのがベターではないか。
- ・ 中村（光）委員長の参加されていた以前の委員会で非線形解析に関するアンケートを実施している。そのときの回答を参考に，どのようなことが望まれているか把握することができそう。

- ・ 既往の研究で解析されてきたものについて、最新の解析技術で解析するとどのような結果が得られるか。向上が期待される。

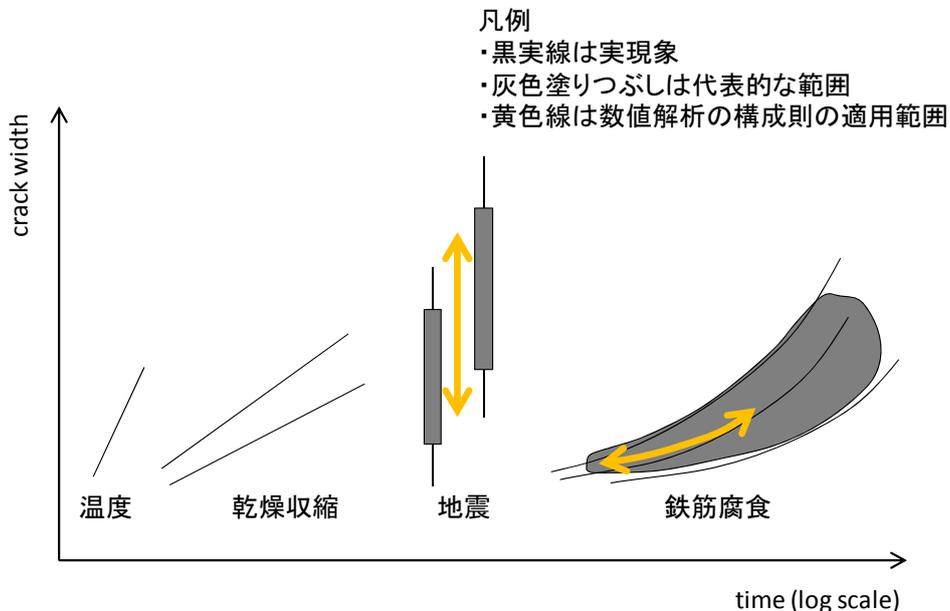
(「進展」について)

- ・ direction あるいは propagation という、ひび割れ先端の現象に着目する視点 (方向)
- ・ opening という、ひび割れ幅に着目する視点 (幅)
- ・ 過去のモデルの整理
- ・ 現象によって手法をモデル化するのが現時点ではベター

(解析条件など)

- ・ propagation に関して、要素寸法の影響があるかどうか、既往の研究はあるか? (要素寸法)
- ・ 境界条件の影響が大きい。(境界条件; ConCrack)
- ・ 対象とする破壊現象を何にするか (壁, せん断, など)。
- ・ 部材を 1D, 2D, 3D のどれで見るか。3D とするなら、実験との比較はどのように行うか。
- ・ 実際の壊れ方と解析の「手続き」がどのように対応しているか。(解析の仮定)
- ・ 空隙径の大小といった情報は、解析のどこかのパラメータに丸め込まれている。
- ・ 現象ごとに取り扱い・必要なモデルが違う。(収縮: 収縮ひずみ・クリープ; 腐食: …; ひび割れモデルは有筋・無筋の差はあるが、共通, など)
- ・ クリープでの、バネとダッシュポットの物理的な意味づけ。

(現象)



ひび割れ発生現象の整理の図(イメージ)

- ・ 温度, 水和, 付着といった現象がメモ (資料1) から抜けている。
- ・ 引張破壊での载荷初期のマイクロクラック。ひずみでは 10μ 程度。RBSM だと表現可能。

(ConCrack)

- ・ スライド入手可能。

(実験に望むもの)

- ・ ひずみ分布の把握。画像解析による，部材表面の分布。

4. 宿題

既往研究について調査を行う。視点は以下の3つ。

- ・ 現象ごとの必要なモデル。特に幅を評価できる手法の整理。
- ・ 過去の解析例の再評価。
- ・ 既往の知見の整理。

分担範囲は下記のとおり。(敬称略)

- ・ 長井，山本…RBSM，幅
- ・ 浅本…海外
- ・ (千々和…FEM)
- ・ 中村(成)…佐藤先生他
- ・ 坂…その他

5. 今後の予定

- ・ 12 or 1月に次回解析WG会議を実施。

(WG後，本会議で中村(光)委員長より，頻度を増やすアドバイスを頂戴した。)

(記録：坂)