

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回実験WG議事録

日時：2011年9月20日（火）13時00分～15時00分

場所：日本コンクリート工学会 第4会議室

出席者（敬称略）：今本，菊田，小柳，田村，土屋，都築，細田，渡辺（鉄道総研），出水，渡辺（徳大）

配布資料：

資料番号なし 第一回実験WG次第

資料番号なし 「ひび割れ・ひび割れ進展」に関する意識調査および実験WGへの希望調査（調査票）

議事

1. 調査票に関する各委員からの説明

実験WGメンバーの問題意識や研究対象について，調査票を基に説明があり，その後意見交換を行った。欠席者の調査票に関しては，印刷資料の配付のみである。今本委員の調査票に関しても時間不足のため説明時間を設けることができていない。説明内容や意見交換の内容について抜粋して以下に示す。

- ・建築構造物では，外壁などのひび割れが大きな問題である。対象となる部材は外壁，床スラブで30cm以下のものがほとんどである。これらのひび割れについては，一部建設会社で調査したデータがあるものの，追跡調査が十分でないのが現状である。追跡調査が困難な理由としては，外壁の化粧や建物に人が住んでいることなどが挙げられる。屋内外での環境条件の違いがコンクリートの品質や乾燥収縮に影響を与えている。
- ・微細なひび割れと水の移動の関連を対象として研究を行っている。その際にはコンクリートのひび割れ形状をどのように表現するか，また内部ひび割れの情報をどのように取得するのかが課題である。海外の文献等では，ひび割れの「連続度」という指標があり，これは微小ひび割れの連続性を表したものであると思われる。
- ・合成スラブについては，ひび割れを防ぐことが難しい部材として認識されている。膨張材の利用によるひび割れの低減効果の評価が必要である。現在，建築での乾燥収縮ひずみ800 μ の意味するところとひび割れの本数などの関係を整理することが必要である。乾燥収縮800 μ に対する対応としては，3m毎に1本の目地を入れることとなる。
- ・建築構造物での仕上げ材の保護効果，鉄筋腐食における「潜伏期，進展期」の錆汁浸出現象に着目している。ひび割れが検出されていない段階で劣化対策を施す社会要求がそもそもあり，ひび割れが生じなくても対策をしたものは結果的には予防保全に繋がっている可能性がある。
- ・実構造物の温度ひび割れ抑制として山口県のひび割れ抑制システムがあり，データが公開されている。システムによりひび割れが抑制されていることが，表面吸水の試験でも確認できている。丁寧に施工された建築物において外壁にひび割れが生じた事例があり，屋内外の環境条件の影響は大きいと考えられる。膨張材の有効活用についての講習会が土木学会で近日中に行われ，適切な使用方法によりひび割れ抑制やコンクリートの品質向上に大きな効果があることが報告される予定である。
- ・光計測システムを用いた非接触・全視野ひずみをとらえる研究を行っている。ひび割れが破壊力学でいうどのモードによって破壊されるのかをマイクロ・マクロ的観点で観察する必要がある。光計測技術では実現場への適用において課題があり，そのひとつに高解像度の画像計測システムが高価であることが挙げられる。画像情報をより効率的に活用するため，コンクリート表面のペイント方法などを検討している。
- ・載荷実験のRC部材のひび割れ進展を研究対象としている。ひび割れ間の架橋力の計測として，ひび割れ幅に着目している。手法毎に取得できるひび割れ情報が異なっている。ひび割れに対する統一的な指標に

ついて整理したい。

- ・非破壊試験手法によるひび割れの評価を行っている。ひび割れ定量化が難しく，非破壊試験での値とひび割れの変化が1対1に結びつかない部分がある。

2. 意見交換

実験WGの目的について意見交換を行った。議題1に多くの時間を割いたため，意見集約ができておらず次回のWGへ継続審議することとなった。以下に意見交換の内容を簡単に記す。

- ・ひび割れの整理に関しては，各現象や部材における共通点と相違点を整理してはどうか？
- ・ひび割れ現象ごとの有効な指標を整理してはどうか？
- ・ひび割れ進展のイメージ図の作成はよいが，それにどれほどのニーズがあるのか？ひび割れ進展とは，物理的それとも時間的なとらえ方か？
→イメージ図は，あくまでもひび割れ進展現象を整理し共通認識の補助的なもの位置づけられるのであまり詳細に拘らなくてもよいと思われる。またひび割れ進展とは，物理的かつ時間的な広がりを含んでいる。
- ・鉄筋の配筋状況による影響がある。また，鉄筋周辺のひび割れと付着の関係の整理が必要である。
- ・クリープはひび割れ幅に影響を与えている。岩石のクリープ，圧縮と引張でのクリープ，弾性係数などがひび割れパターンに影響していると考えられる。

3. 今後の予定

次回の全体委員会（12月20日15時～18時の予定）の前に，WGを実施する。

（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：渡辺（徳大）