

材料施工委員会
RILEM 小委員会
RILEM ニュース

RILEM TC 181-EAS

Early age shrinkage induced stresses and cracking in
cementitious systems

足利工業大学工学部都市環境工学科 宮澤伸吾

1. はじめに

若材齢におけるコンクリートのひび割れは、コンクリート構造物の耐久性に影響を及ぼす重要な問題であり、従来から多くの研究が行われている。特に、プラスチック収縮ひび割れおよび水和熱による温度ひび割れについては、精力的な研究が行われてきた。さらに、最近では、水結合材比の小さい高強度コンクリートや高流動コンクリートの実用化によって、セメントの水和に起因する自己収縮によるひび割れの問題も顕在化し、この分野の研究が最近盛んに行われるとともに、国際会議も開催されている¹⁾²⁾³⁾。

本委員会は、若材齢におけるひび割れの発生機構、試験方法および対策について、各国の研究者が情報交換を行い、この分野の最新の研究も含めたレビューを行うことを目的として、1998年9月に設置された。

2. 活動概要

本委員会の第一回の会議は、1999年5月16日にドイツのMainzで開催された。その後数回にわたり会議がもたれたが、委員の参加の便宜を図り、関連する分野の各種国際会議に合わせて日時と場所が設定された。また、2001年4月には、本委員会が中心となり、RILEM International Conference on Early Age Cracking in Cementitious Systems (EAC'01) がイスラエルで開催されている⁴⁾。

報告書の執筆は、各委員が節ごとに分担して行われたが、とりまとめの作業にあたっては、会議の他に電子メールが積極的に利用された。意見交換や各章の調整を行うために、電子メールを利用して各委員への原稿の回覧が行われている。

3. 委員

本委員会の委員構成は、次の通りである。

Chairman: Arnon Bentur (Israel)

Secretary: Jacques Marchand (Canada)

Members:

P. Acker (France), N. Banthia (Canada), L. Barcelo (France), N. S. Berke (USA), J. Bisshop (Netherlands), B. Bissonnette (Canada), A. Brandt (Poland), K. van Breugel (Netherlands),

D. Cusson (Canada), A. Gutsch (Germany), T. A. Hammer (Norway), W. Hansen (USA), S. Igarashi (Japan), M. Kawamura (Japan), K. Kovler (Israel), D. Lange (USA), S. Mindess (Canada), S. Miyazawa (Japan), B. Persson (Sweden), M. Pigeon (Canada), G. de Schutter (Belgium), E. Sellevold (Norway), S.P. Shah (USA), K. Snyder (USA), R. Springenschmid (Germany), H. Stang (Denmark), E. Tazawa (Japan), F.-J. Ulm (USA), O.H. Wallavik (Iceland), W.J. Weiss (USA)

4. 成果

本委員会では、2002年2月に Early Age Cracking in Cementitious System (edited by A. Bentur) として 338 ページの報告書を完成し、委員に配布されている。本報告書は、RILEM から出版される予定とのことである。

報告書では、若材齢におけるコンクリートのひび割れに関連する幅広い事項が取り扱われており、委員の最新の研究成果も含めた state-of-the-art が収録されている。本報告書に盛り込まれている事項は、概略次の通りである。

若材齢におけるひび割れに関連する用語(水和収縮、自己乾燥、自己収縮など)の定義

水和収縮、骨格の形成と応力の発生時期、若材齢時の熱膨張係数、水和・発熱・乾燥による水分分布の変化

若材齢における熱膨張、自己収縮、乾燥収縮、クリープなどの物性値

若材齢における物性値を予測するための微視的構造を考慮した水和モデルおよび実験結果に基づくモデル

若材齢における熱膨張係数、自己収縮、水分分布、拘束ひび割れなどについての試験方法

軽量骨材、高吸水ポリマー、収縮低減剤および膨張材のひび割れ低減効果、繊維補強コンクリートおよび吹付けコンクリートの若材齢におけるひび割れ性状

5. おわりに

本委員会の活動は報告書の出版をもって終了すると思われるが、委員会委員の一部には、この成果をさらに発展させるために、新たな RILEM 研究委員会を発足させたいとの意見があがっている。また、わが国でも日本建築学会「収縮ひび割れ研究小委員会」や日本コンクリート工学協会「コンクリートの自己収縮に関する研究委員会」において、この分野のテーマに関する調査・研究が行われている。今後、この分野において各国の連携を十分に図ることが有効であると考えられる。

参考文献

1) Proceedings of the International Workshop on

Autogenous Shrinkage of Concrete-AUTOSHRINK '98,
Japan Concrete Institute, 1998.6

- 2) International Workshop on Control of Cracking in Early Age Concrete, Tohoku University, Japan, 2000.8
- 3) International RILEM Workshop on Shrinkage of Concrete-SHRINKAGE 2000, RILEM, 2000.10
- 4) Early Age Cracking in Cementitious Systems, Proceedings of the International RILEM Conference, 2001.3

宮澤伸吾（みやざわしんご） / 1957 年・神奈川県生 /
東京工業大学 / コンクリート工学 / コンクリートの自
己収縮ひずみの予測法に関する研究, 土木学会論文集