

RILEM TC 185-ATC Advanced testing of  
cement-based materials  
during setting and hardening  
「凝結過程におけるセメント系材料の  
先端的試験方法」

熊本大学大学院自然科学研究科 大津 政康

### 1. 活動目的

セメント系材料の凝結試験は、従来からピカー針試験によるのが一般的である。しかし、これは定量的・普遍的な試験法とは言えない点が指摘されている。そこで、定量的に始発・終結を評価する新たな凝結試験法として弾性波法による試験法を提案する必要がある。この開発目標には、ワーカビリティの定量的な評価とフレッシュコンクリートの連続的な凝結度判定を視野に入れている。また、弾性波や電磁波の伝播特性としての減衰、エネルギー変化、周波数スペクトル等と併せ、コンクリートの配合評価への適用性についても検討を実施する。

1990 年のコンクリート施工に関する試験法の RILEM ワークショップ以来、世界中の多くの研究グループが非破壊試験法について研究を進めており、それらの活動を背景に、試験方法の確立を目指して研究活動を実施する。

### 2. 活動概要

RILEM TC185-ATC の第一回の会議は、2000 年 4 月 11 日に委員長 Reinhardt 教授のシュツットガルト大学（ドイツ）で開催された。この会議には事務局を担当する Grosse 教授の他に Reinhardt 委員長から委嘱された 9 名が世界中から参集した。活動目的の確認と各委員の関連研究の紹介がなされた。その後、今後の進め方が話し合われ、State-of-the-Art レポートの内容と Round-Robin テストの計画が報告された。

第 2 回の会議は、Dobmann 博士の世話で 2001 年 2 月 16 日に、同じくドイツのザールブルッケンで開催された。ここでは、レポートの進行状況と試験の概要が決められた。

第 3 回の会議は、Shah 教授の世話で、2001 年 10 月末のアメリカ・コンクリート工学協会(ACI)の秋季大会(ダラス)に引き続いて 11 月 1 日に同じ会場で開催された。なお、ACI 大会では、228 非破壊委員会と共催で、State-of-the-Art レポートの内容と関連する「初期材齢の非破壊評価」の特別セッションが企画され、各委員が成果を報告した。続く委員会では、フランスで実施された初めての Round-Robin テストの結果が、Grosse 教授と Arnaud 博士より報告された。これに続いてノースウ

スタン大学と熊本大学でも Round-Robin テストを実施することが決められた。さらに、次回は Arnaud 博士の世話でフランスのリヨンで 2002 年 9 月 5 日に開催することが決められた。

### 3. メンバー

メンバーは現在も変更や追加が報告されているが、最新のリストでは委員長も含めて、以下の 18 名となっている。

(1) Prof. Dr. M. Alexander(South Africa), (2)Dr. L. Arnaud(France), (3) Dr. A. Boumiz(Germany), (4) Dr. G. Dobmann(Germany), (5) Dr.-Ing. C. U. Grosse(Germany), (6) Dr. Ningxu Han(Netherlands), (7) Mr. F.J. Martin Hernández(Spain), (8) Dr. M. Krauss(Germany) (9) Prof. J. Neisecke(Germany), (10) Prof. Dr. M. Ohtsu(Japan), (11) Prof. Dr. J. Popovics(USA), (12) Prof. Dr.-Ing. H.-W. Reinhardt (chairman), (13) Institute of Construction Materials(Germany); (14) Prof. S. P. Shah(USA), (15) Prof. Dr. Subramaniam(USA), (16) Prof. Dr. M. Valic(Slo-venia), (17) Dr. A. Walliser(Switzerland) (18) Dr. Zampini(Switzerland)

### 4. 成果

State-of-the-Art レポートについては、以下のような章割りと担当が、既に決定している。

1. Introduction (Reinhardt)
2. Nuclear Magnetic Resonance (Dobmann)
3. Electric Methods (Han)
4. Mechanical Wave
- 4.1 Reflection (Valic & Shah)
- 4.2 Transmission (Arnaud & Grosse)
5. Acoustic Emission (Ohtsu)
6. Maturity Method (Han)
7. Probe : Water Content (Shah)

これらの内容の一部については、既に RILEM のホームページに掲載されて参照できる。今後は、それらに対して委員からの意見を受けて、次回の委員会では最新の報告を持ち寄り、完成へと進める予定である。

Round-Robin テストを含めて、委員会の年限は 5 年と設定されており、本年が 3 年目である。そのテストについては、Grosse と Reinhardt によって標準試験装置のプロトタイプが図 1 のように開発されている。これはアクリル製の容器に波動(加速度)センサーを向かい合わせて取り付けて、弾性波の伝播速度の変化を検出する装置である。これを用いて実験を行う配合も提示されている。したがって、今後、ドイツ、フランス以外の研究機関で実施することになっており、ノースウスタン大学と熊本大学での試験が計画されている。

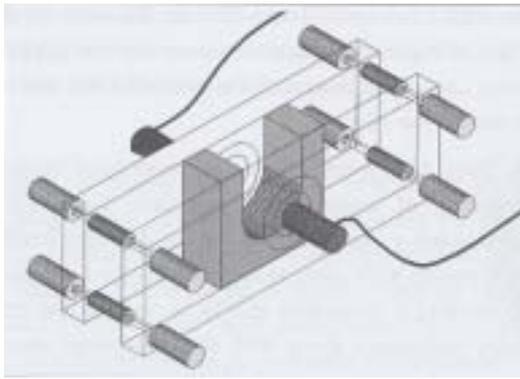


図 1 モルタル凝結試験装置

## 5. 今後の展望など

本年9月のリヨンに続いては、熊本での開催が予定されている。実際には、本年の秋の計画もあったが、fib Congress・大阪には Reinhardt 以外のメンバーの出席が難しいことから、次年度へと延期になった。

State-of-the-Art レポートの作成と Round-Robin テストの成果がまとまった後は、RILEM としての試験法の規準作りが残されている。この他にもワークショップの計画も検討されており、半年毎に世界を回りながら活動を行うワールドワイドでアクティブな委員会と感じている。熊本での委員会の折には、ワークショップまたは講習会を開催し、活動の一環をご紹介できればと考えています。ご案内を楽しみにお待ちしております。

大津 政康(おおつ まさやす) / 1950年・徳島県生  
/ 京都大学 / コンクリート構造診断学 / アコースティック・エミッションの特性と理論, 森北出版