

V-211 超硬練りコンクリートの締固め時の加速度と締固め度の関係

(株) 間組 技術研究所	正会員	○中島 聡
東京電力(株) 電力技術研究所	正会員	堤 知明
東京電力(株) 電力技術研究所	正会員	安田 登
東電設計(株) 技術開発部	正会員	松島 学
東電設計(株) 技術開発部	正会員	福田 靖大
(株) 間組 技術研究所	正会員	村上祐治

1. まえがき

超硬練りコンクリートの締固めは振動ローラにより行われており、振動ローラの加速度は超硬練りコンクリートの締固め度合いによって変化すると考えられる¹⁾²⁾。超硬練りコンクリートの締固め管理をRI式密度計に替わって加速度、沈下量によって実施する取り組みが行われている³⁾。

そこで、本研究は振動ローラに取り付けた加速度計で測定された加速度波形と、超硬練りコンクリートの締固め度の関係について検討したものである。

2. 実験概要

2. 1 超硬練りコンクリート

超硬練りコンクリートの配合はGmax120mm、単位水量90kg/m³、単位セメント量130kg/m³、細骨材率28%であり、超硬練りコンクリートのコンシステンシーはVC値20±10秒で管理した。

2. 2 使用機械および計測機器

超硬練りコンクリートに用いた振動ローラは総重量10.2tf、起振力23tfであり、図-1に示すように電子スタッフ、加速度計を

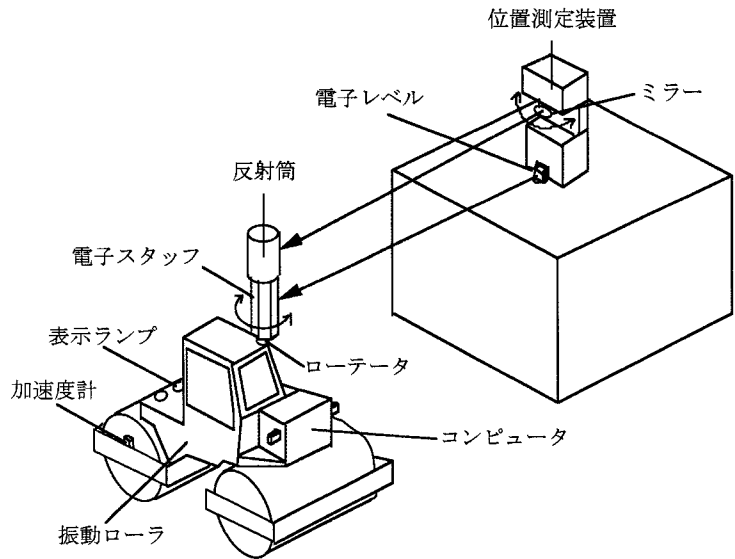


図-1 超硬練りコンクリートの締固め度管理システム

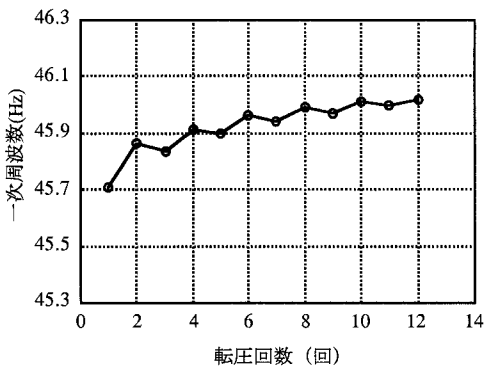


図-2 一次基本周波数と締固め回数の関係

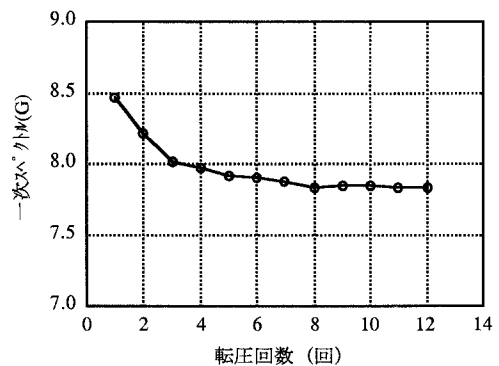


図-3 フーリエスペクトルと締固め回数の関係

取り付けた。加速度計は共和電業製で、定格容量±20Gのものを使用した。

3. 実験結果

超硬練りコンクリートの締固め時に関する振動ローの加速度から得られた一次基本周波数、フーリエスペクトル、ひずみ率と締固め回数の関係を図-2、図-3、図-4に示す。ここで、ひずみ率は一次基本周波数のフーリエスペクトル以外のフーリエスペクトルの総和を一次基本周波数のフーリエスペクトルで除した値である。超硬練りコンクリートの締固めが進むにつれて、一次基本周波数は増加し、締固め4回目以降は一定の値となっている。フーリエスペクトルは低下し、締固め4回目以降は一定の値となっている。また、ひずみ率は明確な変化が見られない。

加速度波形から得られた一次基本周波数のフーリエスペクトルと沈下量の関係を図-5に示す。フーリエスペクトルと沈下量とは密接な関係があることが分かる。

文献3では、振動ローの沈下量と超硬練りコンクリートの関係が非常に密接であることが報告されている。そこで、加速度波形から得られた一次基本周波数のフーリエスペクトルと沈下量から求めた締固め度³⁾の関係を図-6に示す。フーリエスペクトルと締固め度とは密接な関係があることが分かる。

4. あとがき

超硬練りコンクリートの締固め時に関する加速度波形から求めた一次基本周波数、フーリエスペクトルひずみ率と締固め度の関係を検討してみた。一次基本周波数のフーリエスペクトルと超硬練りコンクリートの締固め度は密接な関係があることが判明した。さらに、これらのデータを収集し、超硬練りコンクリートの締固め度を加速度波形から精度よく推定するシステムを構築していきたい。

【参考文献】

- 1) 村上祐治、堤知明、松島学、他：振動ローによる超硬練りコンクリートの締固め特性（その1）、土木学会第50回年次講演会V、pp.56~57、平成7年9月
- 2) 堤知明、松島学、村上祐治、他：振動ローによる超硬練りコンクリートの締固め特性（その2）、土木学会第50回年次講演会V、pp.58~59、平成7年9月
- 3) 村上祐治、堤知明、松島学、他：超硬練りコンクリートの締固め管理システムの開発、土木学会第50回年次講演会VI、pp.618~619、平成7年9月

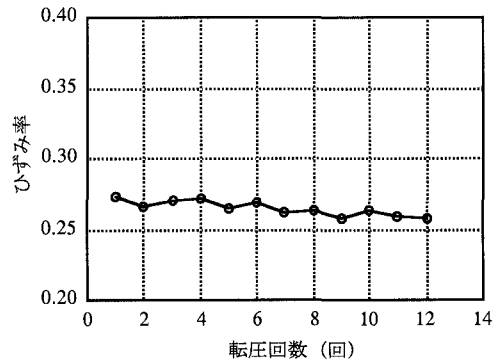


図-4 ひずみ率と締固め回数の関係

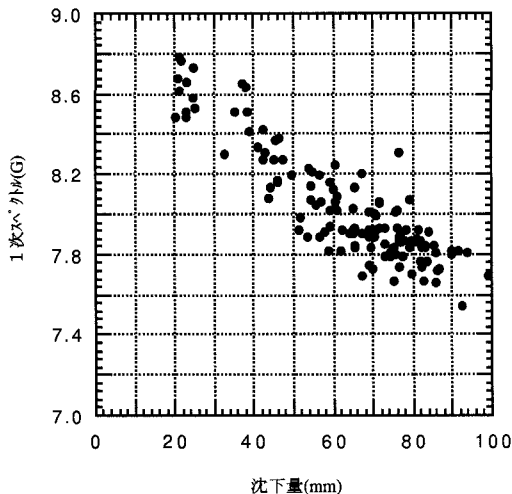


図-5 フーリエスペクトルと沈下量の関係

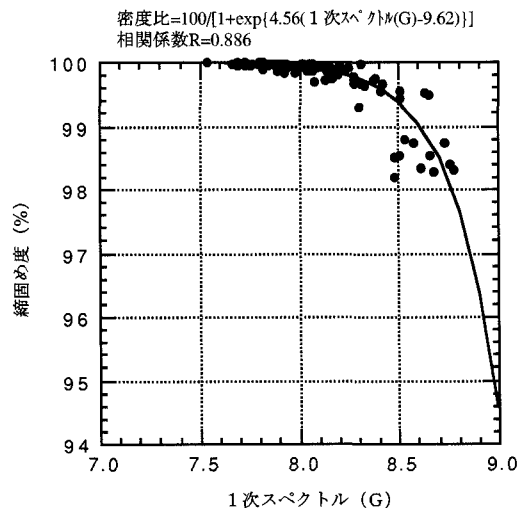


図-6 フーリエスペクトルと締固め度の関係