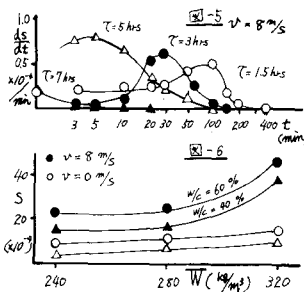
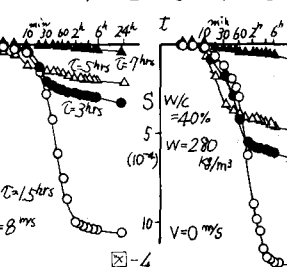
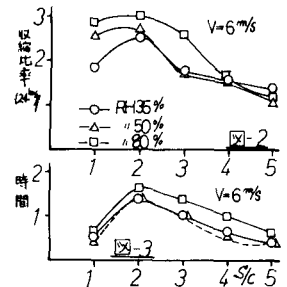
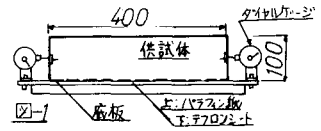


1: まえがき: フレッシュコンクリートに有害なるひび割れを生じさせる原因として沈下収縮およびプラスチックシュリンクが指摘されており、特に後者についてはいまだ不明確な点が多い。特に風作用の影響についてはこれからの研究以来多くは蒸発速度の観点から研究されており、実際の収縮挙動をどう考えた報告は少ないと思われる。本報告は風作用下の収縮特性を配合要因および材令の変化との関連から検討し、2, 3の基礎的な考察を行なう。たものである。

2: 実験概要: 試料はモルタルとした。セメントは普通ポルトランドセメントを用い、細骨材として河口砂(FM2.30, 比重2.57, 吸水率2.41%)を用いた。実験は2シリーズに分けて実施した。実験シリーズAでは単位水量 $W=280\text{ kg/m}^3$ 一定とし、砂セメント比 W/C を1から5まで5段階に変化させた配合で、相対湿度 h , h および80%下, 20℃下, 風速 v および6%条件で注水後3時間から試験を開始した。実験シリーズBでは水セメント比 $W/C=40$ および60%とし単位水量を240, 280, および320 kg/m^3 の3段階に変化させた配合で、風速 v および8%, 50% RH, 20℃条件下において、試験開始材令を注水後15, 3, 8, 7分程度とし一部はおよび24分の場合も含めて実験を行なった。打ち込み後たなちに20℃恒温室に搬入し試験開始まで密封状態とした。収縮の測定は図-1に示すように寸法 $10\times 10\times 40\text{ cm}$ の板を付けたままの片面乾燥試験体の端面に1cm角のガラスを接着させた釘を差し、2面間の長さ変化をゲイタルゲージ(1/100mm)により測るものである。送風装置は試作機2機を用い送風期間は24時間としてその後6日間は無風状態を保持し収縮の挙動を調べた。

3: 結果の概要: 図-2にはシリーズAの結果から乾燥開始後24時間における有風時の収縮と無風時の収縮の比率を R との関係で、相対湿度 h をパラメータとして示した。これによると全般に比率は相対湿度の大きい程なる傾向にあり、 $h=2$ 付近で最大の比率を与えることがわかる。図-3は上記の比率が最大となる乾燥時間を示したもので高湿度では同様に $h=2$ 付近において最も長くなる傾向が見られた。次に図-4にはシリーズBにおける $h=40\%$, $W=280\text{ kg/m}^3$ の無風および風作用下における収縮と時間の関係を示した。これによると収縮量は材令の若いもの程大となり、特に有風、無風にわかちあらず材令3時間以前の収縮挙動がすみやかであることが注目される。また風速8%下では24時間後の収縮量は材令15時間のものの無風時の35倍、5時間では約16倍程度となった。図-5には収縮速度と時間の関係を示した。これより試験開始材令が若い程、収縮速度のピーク発現が早いことがわ



かり、風速8%下ではピークの収縮速度が無風時の7倍程度に達する場合もあった。図-6には単位水量と24時間収縮との関係を示したが、全般に単位水量の大きいもの程、収縮量は増大する様相にあって、有風と無風の収縮差が大きくなる傾向も見られる。なお、その他の結果については講演時に述べたい。