

アルカリ骨材反応によって早期劣化を生じた 大規模集合住宅の調査研究 (IV)

—PC 板より採取したコアの膨張・PC 板に発生しているひびわれ幅の計測—

An Investigation on the Large Scale Apartment Housing Deteriorated by Alkali-Aggregate Reaction (IV)

—Expansion of drilled cores and long-term behavior of crack width in PC Panels—

小 林 一 輔*・星 野 富 夫*

Kazusuke KOBAYASHI and Tomio HOSHINO

1. PC 板より採取したコアの膨張性状

今回、調査の対象となった集合住宅の早期劣化はアルカリ骨材反応のうち最も一般的なアルカリシリカ反応によって生じたものである。Lenzner らは、アルカリシ

リカ反応によって劣化したコンクリート構造物から採取したコアの貯蔵試験 (Lagerungs versuch) によって残存膨張の危険度を判定できるとしている¹⁾、図-1は温度 20°C、湿度 100%の雰囲気コアを貯蔵して残存膨張を

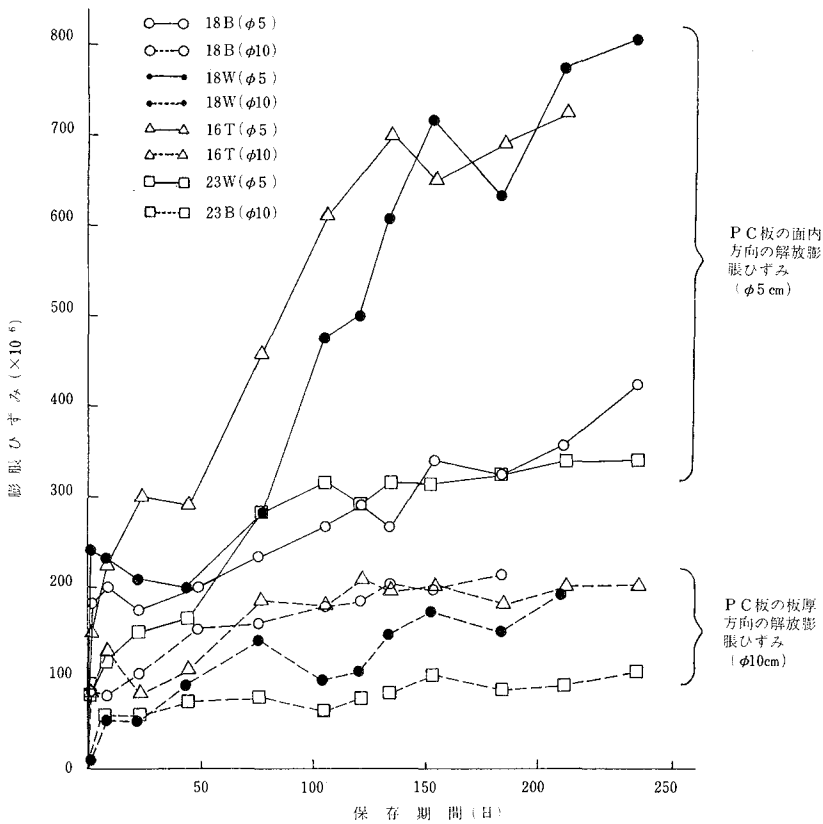


図-1 20°C、100%R.H.の条件下におけるコアの膨張性状

*東京大学生産技術研究所 第5部

研 究 速 報

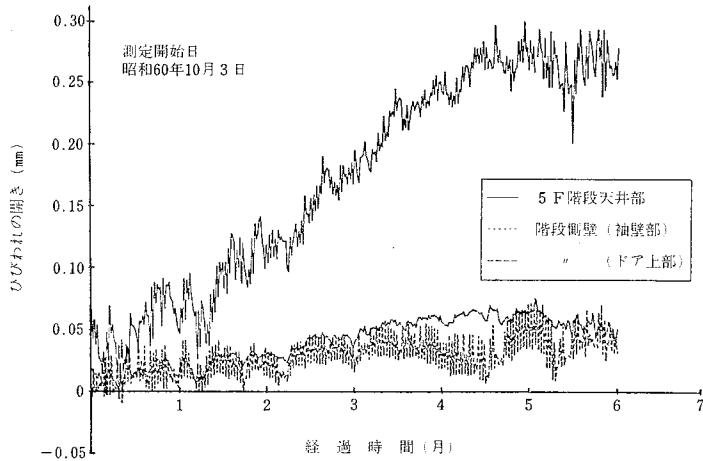


図-2 建物に発生しているひびわれ幅の経時変化



写真-1 階段側袖壁部分における変位計の取付箇所

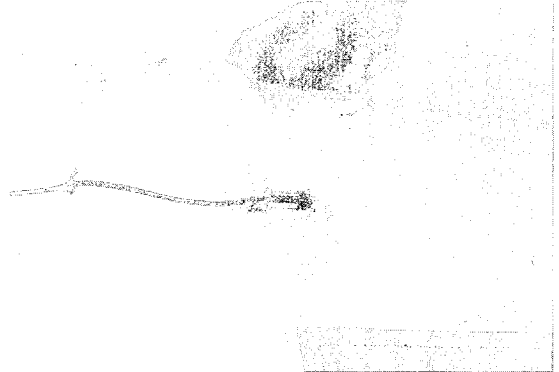


写真-2 階段室側壁ドア上部における変位計の取付箇所

測定した結果である。この図から明らかなのは、 $\phi 10$ cmのコアを用いた板厚方向の膨張は貯蔵期間が100日前後ではほぼ終了する傾向を示し、しかもその最大値は 200×10^{-6} 程度であるのに対し、 $\phi 5$ cmのコアを用いた板の面内方向の膨張は4例の測定結果のうち、3例は240日を経過してなお膨張が続いており、その最大のものは約 800×10^{-6} に達している。以上のような、PC板の膨張性状は明らかに鉄筋による拘束の有無が残存膨張の大きさを支配していることを示している。すなわち、拘束の少ない板の厚さ方向の膨張は小さく、拘束の大きい板の面内方向の膨張が大きくなり、図-1の結果はこれを裏付けている。板の面内方向もしくは厚さ方向の膨張量がそれぞれコアによって差があるのは、コア中における反応性鉱物の含有量や、反応の進行段階に差があるためと考えられる。なお、 40°C 、 $100\% \text{R.H.}$ の条件下における貯蔵試験結果については次報以降に譲ることとする。

2. PC板に発生しているひびわれ幅の計測

図-2はある棟の5階階段室側壁に発生した2ヶ所のひびわれすなわち、袖壁寄りのひびわれおよびドア上部のひびわれ(写真-1および写真-2参照)と階段の天井(屋根板)に発生しているひびわれ幅の経時変化を示したものである。この図では屋根板のひびわれ幅が約5ヶ月にわたって急速に拡大していることが注目される。雨水にさらされる機会の少ない他の2ヶ所のひびわれの変化は比較的少ないが、それでも全般的な傾向としては少しずつひびわれ幅は拡大する様相を呈しており、屋根板のひびわれを含めてなお長期にわたる計測を必要とする。(1986年7月4日受理)

参 考 文 献

1) Lenzner D., Ludwig, V., Zement-Kalk-Gips, Nr. 8 (1979)