

## 凹凸載荷面をもつコンクリート圧縮試験体のAE計測 (その2 AE発生過程)

正会員○平居孝之<sup>1</sup>  
同 村上 聖<sup>2</sup>

### 1 序

その1ではAE発生位置について述べたが、ここでは圧縮荷重が大きくなるにつれてAEの発生がどのようなようになるかを示し、先に筆者らが報告した凹凸のある載荷面をもつコンクリート試験体が圧縮載荷された場合の応力と変形の解析結果<sup>1-3)</sup>をふまえながら、コンクリート試験体が圧縮載荷された時に生じる損傷について考察する。

### 2 試験方法

試験体の調合と凹凸載荷面の調製、および試験装置のシステムは(その1 AE発生位置)と同じである。AEセンサの設置位置は図1の中に示すように、試験体の高さ方向の両端の上部と下部とした。圧縮試験は、最初0~2 t o nまで載荷し、一旦除荷の後0~4 t o nまで載荷し、また一旦除荷の後0~6 t o nまで載荷し、さらに一旦除荷の後再び0~6 t o nまで載荷する方法で行った。

### 3 試験結果

図1は凸面平面度0.1 mmの載荷面をもつ試験体の場合に、荷重の増加につれて発生するAEを示したものである。横軸は載荷時間であり、荷重は時間の経過につれて図中の右上りの線のように増加する。載荷時間を所定の数の単位時間に分割し、それぞれの単位時間ごとに発生するAE事象数を図中に棒グラフで表している。

図2は試験体の高さ方向を20分割したそれぞれの位置に発生するAE事象数を示している。図1と図2で対応する荷重域でのAE事象数の合計は同じである。

凹面の載荷面をもつ試験体の場合は、図1と図2と同様の試験結果である。

### 4 考察

図1のように、一旦荷重を加えた後除荷し再度載荷した場合は、以前に加えられた最大荷重まではAE発生がほとんどなく、試験体に生じる損傷は、以前に載荷された荷重域において初めて載荷される荷重域に比べて非常に少ないといえる。

その1の結果および図2にも示されるように試験体の中央部でAEの発生が顕著に見られ、試験体の圧縮破壊につながる損傷はこの部分で起こると考えられる。また載荷面に凹凸がある場合は、その面の近傍でAEが発生し何等かの損傷が生じていると考えられるが、それは載荷初期における現象である。

前の解析<sup>1-3)</sup>では、凹の載荷面ではその中心に引張きれつが生じるがそれは成長しないで試験体の最終的な圧縮破壊には影響せず、凸の載荷面ではその面から内部にかなり入った部分に大きな引張応力が生じこれが原因でより小さい荷重で最終的な圧縮破壊に至ると考察した。このことについて今回の試験では、凹の載荷面の場合について否定的な結果は出ていないが、凸の載荷面の場合について載荷面から内部に入った部分の中心部以外でAEの発生が多く計測されたわけではなく、肯定的な結果とはいえない。

〈謝辞〉本研究では、平成元年大分大学大学院修了(現小野田セメント(株))の中村藤雄氏の協力を得た。ここに記して謝意を表す。

〈文献〉 1) 平居孝之・石田孝一・中村藤雄、コンクリート圧縮試験体の載荷面平面度の影響に関する研究(二次元解析) 2) 平居孝之・石田孝一・中村藤雄、同(三次元解析) 3) 平居孝之・村上聖、同(実験)

1)~3) いずれも、日本建築学会大会学術講演梗概集 A 昭和63年

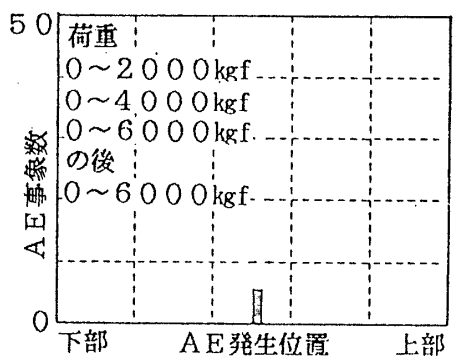
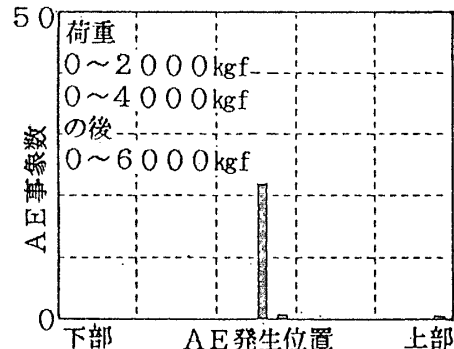
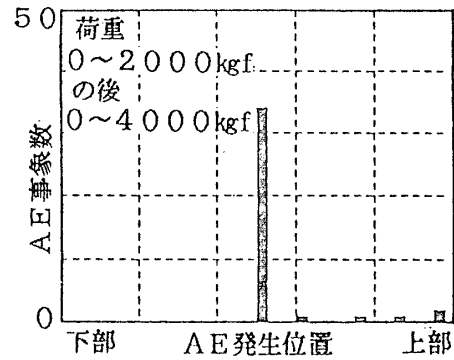
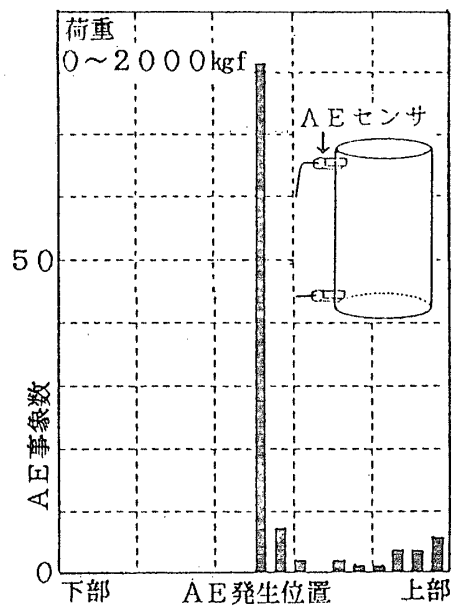
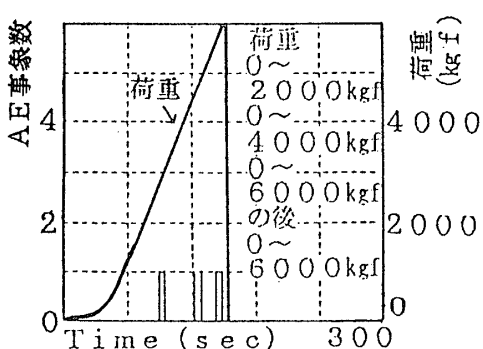
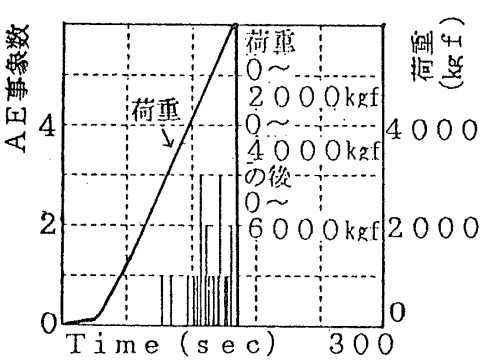
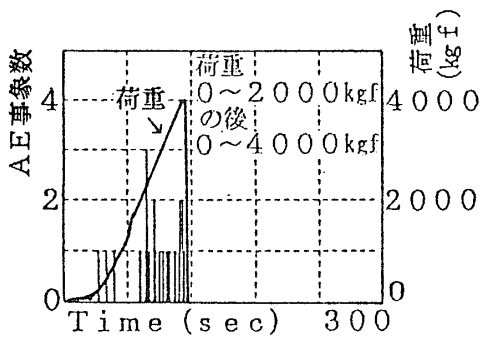
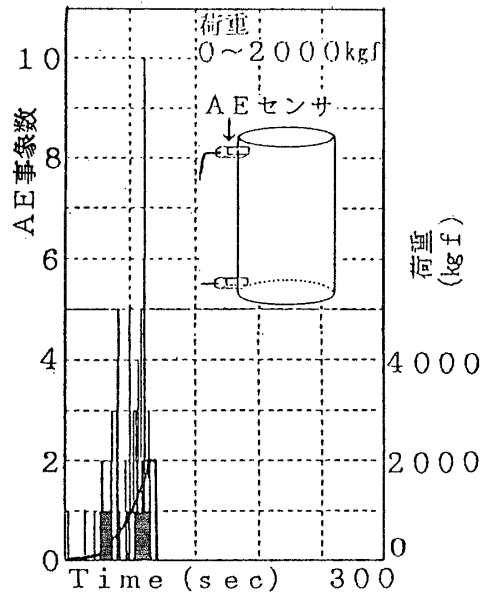


図 1 AE事象数・荷重-時間  
(凸面 平面度 0.1mm  
スライサ電圧 3mV の場合)

図 2 AE事象数-AE発生位置  
(凸面 平面度 0.1mm  
スライサ電圧 3mV の場合)

\* 1 大分大学教授 工博 \* 2 熊本大学講師 工博