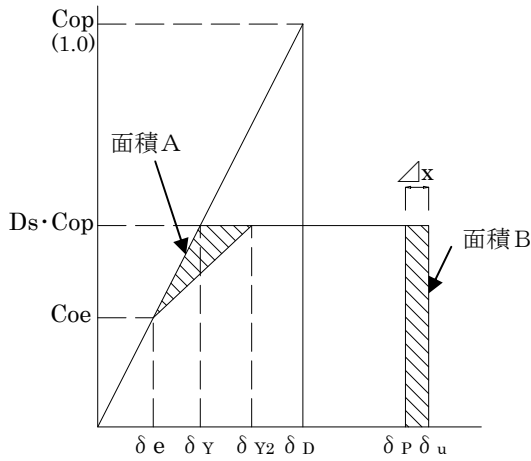


Exp.j.に関する問題の追加研究

2004年の建築学会で発表した「耐震診断・耐震補強に関する考察 ～和歌山県の場合を中心として～（その3）Exp.j.に関する問題」の追加研究結果。

●ひび割れを考慮した場合の変位量の計算式

・Coeをコンクリートのひび割れ点と仮定した場合



面積A=面積Bとして Δx を求める

$$A = \frac{\{(\delta_{Y2} - \delta_Y) \times (Ds \cdot Cop - Coe)\}}{2}$$

$$= \frac{\left\{ (2\delta_Y - \delta_Y) \times \left(Ds \cdot Cop - \frac{\delta e}{\delta_Y} \cdot Ds \cdot Cop \right) \right\}}{2} = Ds \cdot Cop \cdot \left(\frac{\delta_Y - \delta e}{2} \right)$$

$$B = Ds \cdot Cop \times \Delta x$$

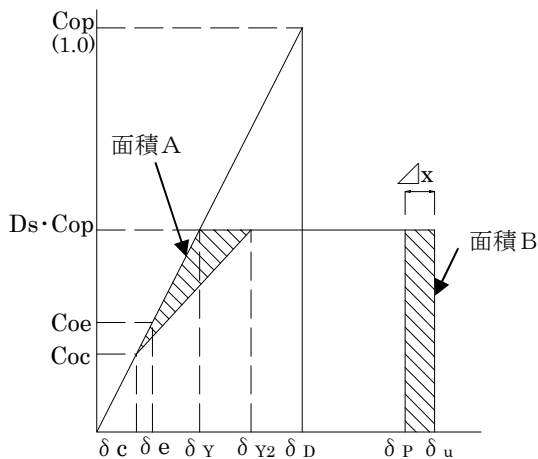
$$\Delta x = \frac{A}{Ds \cdot Cop} = \frac{\delta_Y - \delta e}{2} = \frac{Ds \cdot 5\delta e - \delta e}{2} = \frac{5Ds - 1}{2} \cdot \delta e$$

$$\delta u = \frac{Cop}{2 \cdot Coe} \cdot \left(Ds + \frac{1}{Ds} \right) \cdot \delta e + \frac{5Ds - 1}{2} \cdot \delta e = \frac{5}{2} \cdot \left(2Ds + \frac{1}{Ds} - \frac{1}{5} \right) \cdot \delta e$$

表2

Dsw	δp	Δx	$\delta u = \delta p + \Delta x$
0.55	5.92 δe	0.88 δe	6.80 δe
0.50	6.25 δe	0.75 δe	7.00 δe
0.45	6.68 δe	0.63 δe	7.31 δe
0.40	7.25 δe	0.50 δe	7.75 δe
0.35	8.02 δe	0.38 δe	8.40 δe
0.30	9.08 δe	0.25 δe	9.33 δe

・Cocをひび割れ点で $Ds \cdot Cop/3$ と仮定した場合



面積A=面積Bとして Δx を求める

$$A = \frac{\{(\delta_{Y2} - \delta_Y) \times (Ds \cdot Cop - Coc)\}}{2}$$

$$= \frac{\left\{ (2\delta_Y - \delta_Y) \times \left(Ds \cdot Cop - \frac{Ds \cdot Cop}{3} \right) \right\}}{2} = Ds \cdot Cop \cdot \frac{\delta_Y}{3}$$

$$B = Ds \cdot Cop \times \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{A}{Ds \cdot Cop} = \frac{\delta_Y}{3} = \frac{5 \cdot Ds}{3} \cdot \delta e$$

$$\delta u = \frac{Cop}{2 \cdot Coe} \cdot \left(Ds + \frac{1}{Ds} \right) \cdot \delta e + \frac{5 \cdot Ds}{3} \cdot \delta e = \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{5}{3} Ds + \frac{1}{Ds} \right) \cdot \delta e$$

表3

Dsw	δp	Δx	$\delta u = \delta p + \Delta x$
0.55	5.92 δe	0.92 δe	6.84 δe
0.50	6.25 δe	0.83 δe	7.08 δe
0.45	6.68 δe	0.75 δe	7.43 δe
0.40	7.25 δe	0.67 δe	7.92 δe
0.35	8.02 δe	0.58 δe	8.60 δe
0.30	9.08 δe	0.50 δe	9.58 δe