二個の平面亀裂の見掛けの交角と交線の関係について

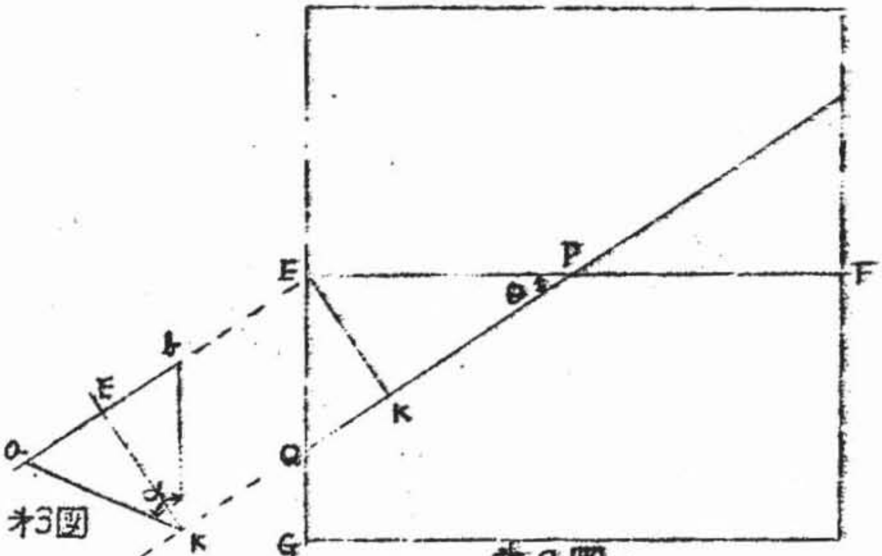
メタデータ	言語: jpn
	出版者:
	公開日: 2011-08-26
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 竹内, 正辰
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00005957

二個の平面亀裂の見掛けの交角と交線の関係について

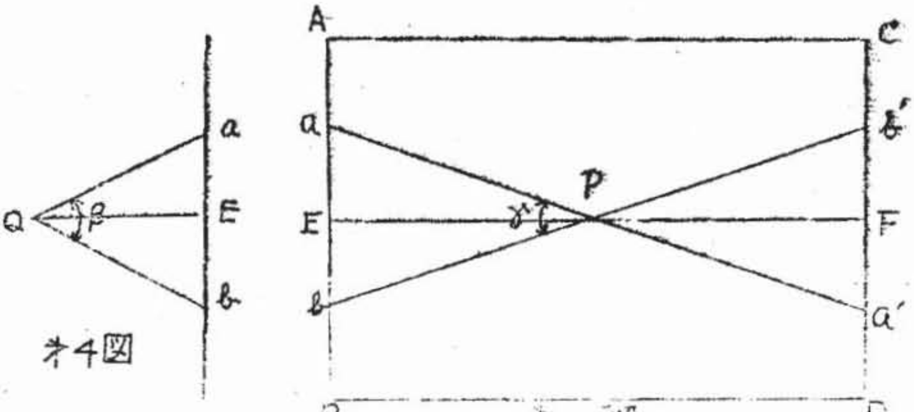
竹内正辰

２個の互に交はる亀裂平面の見掛けの角度と、その交線の方向（plunge）との関係に対し一般的の解を与えよう。

今２個の亀裂面の傾斜が、plunge を含む鉛直面に対して対称であるとする。交線上の一点をＰとし、Ｐを通る水平面をＡＢＣＤ、亀裂を aa'、bb'とし（オ１図）、Plungeを含む鉛直面をEFGHとし、Plunge を水平面と θ とすれば、PlungeはＰＱであらわれる。２つの亀裂面の真の交角は、その交線に垂直な平面の上にあらわれる。つまりＰＱに立てた垂線ＥＫを含む紙面に直角の平面、即ちその側面図（オ３図）上に真の



オ3図　オ2図



オ4図　オ1図

交角αをとることができる。 次に才1図のABを含む鉛直面の側面図を才4図とし，才2図のEQの長さをEQにとれば，∠ℓQk(=β)は見掛けの交角である。又才1図の∠ℓPk(=θ)もまた見掛けの交角である。

1). α, θ, β の関係

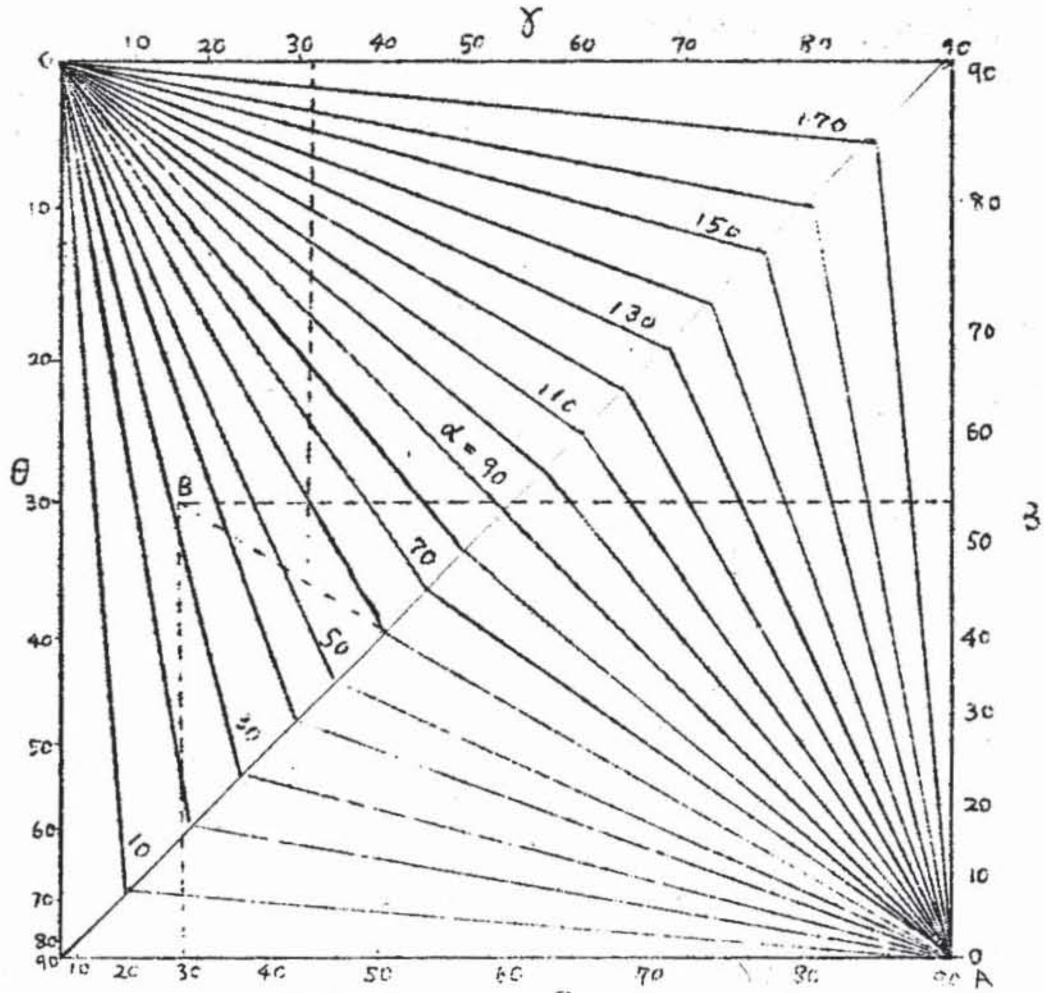
Δ ℓEKから　$EK = \dfrac{\ell E}{\tan \alpha/2}$

Δ EKQから　$EK = EQ \cos\theta$

$$\therefore EQ\cos\theta = \frac{\ell E}{\tan \alpha/2} \quad 又 \quad \frac{\ell E}{EQ} = \cos\theta\cdot\tan\frac{\alpha}{2}$$

Δ ℓEQから　$\tan\dfrac{\beta}{2} = \dfrac{\ell E}{EQ}$

$$\therefore \cos\theta\cdot\tan\frac{\alpha}{2} = \tan\frac{\beta}{2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$



(才5図)

2). $\gamma.\theta.\beta$の関係

$\triangle PE\delta$から　$\delta E = PE\tan\frac{\gamma}{2}$

$\triangle QE\delta$から　$\delta E = EQ\tan\frac{\beta}{2}$

$$\therefore \frac{EQ}{PE} = \frac{\tan\gamma/2}{\tan\beta/2}$$

又$\triangle PEQ$から　$\tan\theta = \frac{EQ}{PE}$

$$\therefore \tan\frac{\gamma}{2} = \tan\theta\cdot\tan\frac{\beta}{2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

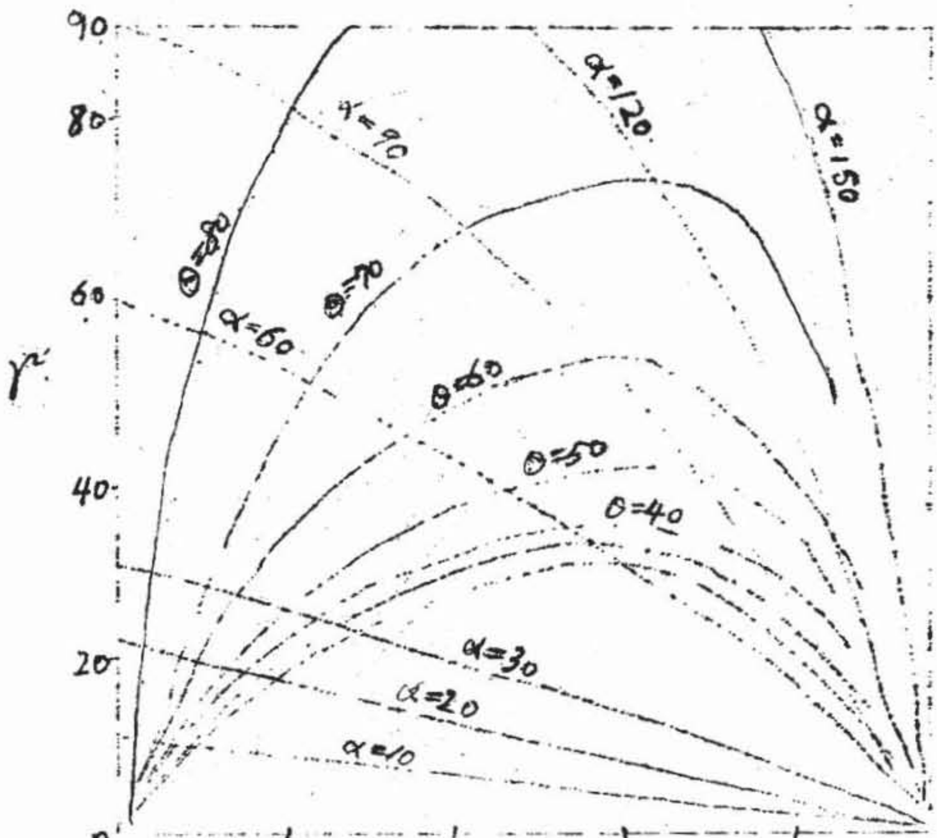
3). $\gamma.\theta.\alpha$の関係

(2)に(1)を代入して

$$\tan\frac{\gamma}{2} = \tan\theta\cos\theta\cdot\tan\frac{\alpha}{2}$$

$$\tan\frac{\gamma}{2} = \sin\theta\tan\frac{\alpha}{2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3)$$

これらの関係をchertにするとオ5図になる。



(オ6図)　β

(14)

(1)式の関係は横軸θ縦軸βを、 (2)式は横軸γ縦軸θを用ひ、右下と左上からでる放射線はともにαの値を示す。

二亀裂面の真の交角αを60°とするとき、plunge θの変化によつて、見掛けの交角βとγとがどのように変化するかをみれば $\alpha = 60°$ の線ABによつて$\theta = 30°$ならば $\beta = 53°$となり、$\gamma = 32°$となる。

従つてθがかわれば、全様にしてそれに相当するβとγを知ることができる。

又、才6図はβ,γを両軸に取つて、αとθとをパラメーターにしてあらわした。

相互の関係を知るには却つて都合がよいであろう。

以上は説明として完了したわけではないが、とりあえず記録するに止めておく。

以上