



$$\mathbf{B} = f(\mathbf{B}) = \begin{pmatrix} b \sin t \sin s + a \\ b \cos t \\ b \sin t \cos s \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{C} = f(\mathbf{C}) = \begin{pmatrix} c \cos s + b \sin t \sin s + \cos t \sin s + cm \sin t \sin s + a \\ b \cos t - \sin t + cm \cos t \\ -c \sin s + b \sin t \cos s + \cos t \cos s + mc \sin t \cos s \end{pmatrix}$$

したがって、

$$(1 + cm^2 \sin s) \sin t + (m \sin s - cm) \cos t = -cm \cos s$$

$$\text{ここで、 } r = \sqrt{(1 + cm^2 \sin s)^2 + (m \sin s - cm)^2} = \sqrt{(1 + c^2 m^2)(1 + m^2 \sin s)}$$

$$\varphi = \arcsin\left(\frac{m \sin s - cm}{r}\right)$$

とおけば、

$$r \sin(t + \varphi) = -cm \cos s \text{ となり、次を得る。}$$

$$t = \arcsin\left(-\frac{cm \cos s}{r}\right) - \arcsin\left(\frac{m \sin s - cm}{r}\right), \quad a = b\left(\frac{\cos t}{m} - \sin t \sin s\right)$$

また

$$\mathbf{A} = f(\mathbf{A}), \quad \mathbf{D} = f(\mathbf{D})$$

【記法についての説明（点のフォント）】

移動前の点をA・・・，移動後の点をA'・・・と表す。

そして、カライドサイクルの各頂点を、

$$\mathbf{E} = \mathbf{A} + p \mathbf{AD}$$

$$\mathbf{F} = \mathbf{A} + q \mathbf{AD}$$

$$\mathbf{G} = \mathbf{B} + u \mathbf{BC}$$

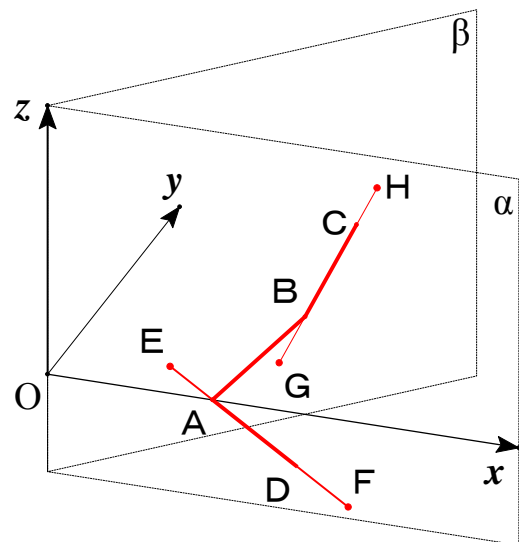
$$\mathbf{H} = \mathbf{B} + v \mathbf{BC}$$

と置いてGRAPES-Filesは作成してあります。パ

ラメータ  $n, b, c, p, q, u, v$  を変化させること

で、様々なカライドサイクルを作り出せます。

また、パラメータ  $s$  で、回転運動をします。



春日井東高等学校 堀部和経