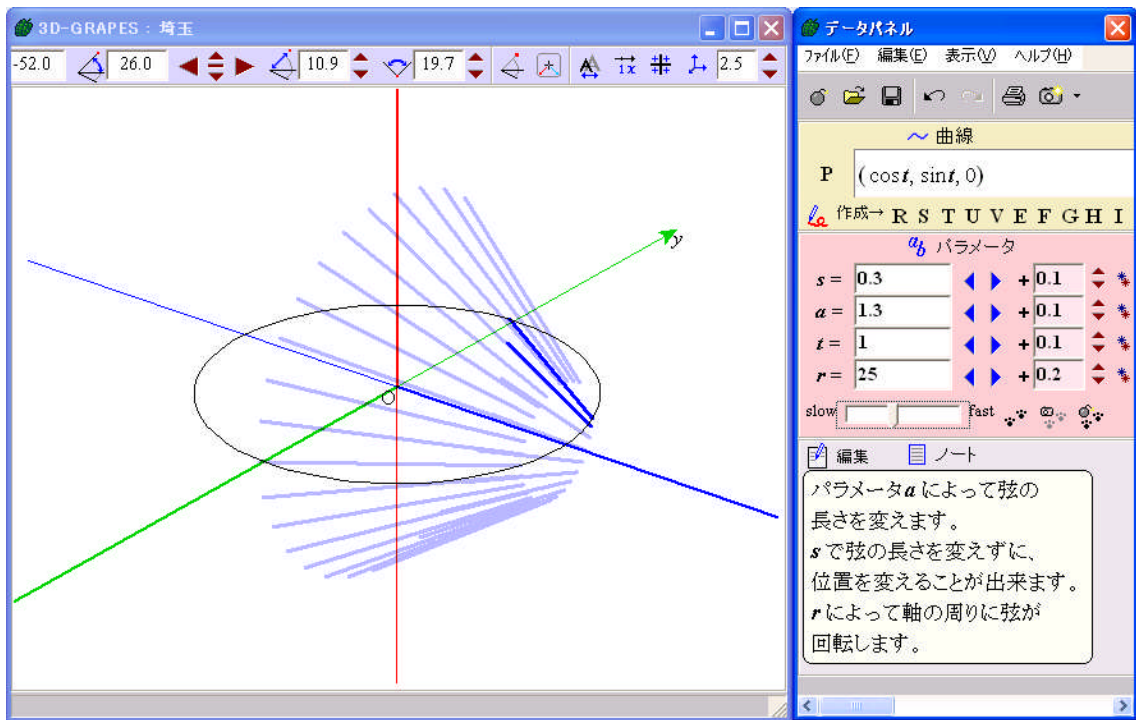


数 I 【図形と計量】空間図形の計量

2010 埼玉大学 教育（学校教育（数学））・経済学部（前期）【4】

半径 $R$ の円 $C$ の中心を通る直線を $l$ とする。円 $C$ 上の2点 $A$ 、 $B$ は、弦 $AB$ が直線 $l$ と交わらないように動くものとする。 $l$ を軸として弦 $AB$ を回転させてできる図形の面積を $S$ とする。ただし、直線 $l$ は円 $C$ と同一平面上にあるものとする。

- (1) 弦 $AB$ の長さを一定とするならば、弦 $AB$ が $l$ と平行のとき $S$ が最大となることを示せ。
- (2) 弦 $AB$ の長さが変化するとき、 $S$ の最大値を求めよ。



面積 $S$ を考えるには、展開図を考えなければならない。実際は弦 $AB$ の中点 $P$ の軌跡の長さ（ $A$ の軌跡の長さ、 $B$ の軌跡の長さの平均である）と、 $AB$ を乗したものであることも確認できる。

