

計算と ティーポット

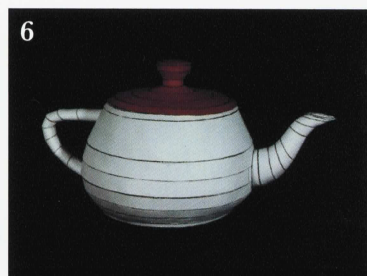
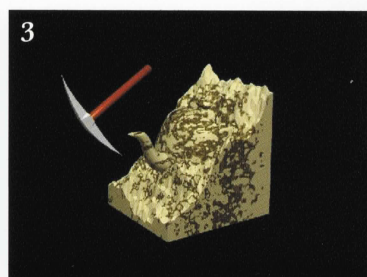
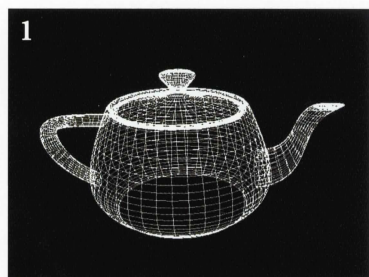
突然登場したティーポットを、いぶかしく思う方もあるだろう。ティーポットは、コンピュータグラフィックスの研究者にとって、特別に愛着のある存在だ。

1974年、米国のユタ大学に滞在していたマーチン・ノーウェルは、妻がデパートで買ってきたメリタのティーポットをモデルに、ベジエ曲面の集合によって3D形状モデルを作成した。このときに用いた3次元座標のセットが、のちにユタティーポットとしてたいへん有名になった。ユタティーポットは、ポットのくびれや取っ手の穴などの特徴的な曲面を含んでいたため、CGの表示例として格好だったのだ。Zバッファ法、

ワイヤーフレーム表示、テクスチャマッピングなど、ユタティーポットはCG技法が開発されるたびに表示例の「原器」として盛んに使われた。CGのさまざまな手法が、よりリアルに、より高速に、さらにユニークな持ち味でと、競うように1つのポットをめぐって開発されていったのである。

そんなわけで、いまでもハリウッドの映画のなかで、お茶目なティーポットが突然ひょっこりと顔を見せ、さらには飛び跳ねたりしている。ユタティーポットの基になったオリジナルのポットは、現在米国カリフォルニア州のコンピュータ歴史博物館に収蔵され、展示場で会える。

参考 <http://nis-lab.is.s.u-tokyo.ac.jp/~nis/ourworks/tpot/tpot.htm>
http://www.sjbaker.org/wiki/index.php?title=The_History_of_The_Teapot





コンピュータ歴史博物館に所蔵されているオリジナルのティーポット。

photograph by Marshall Astor

1

ユタティーポットの3次元座標を線で結んだ。1970年代なかば以降、まだ性能が低かった計算機を用いてCGのさまざまな手法が編み出されるようになった。

(picture by Ken Perlin)

2

水中を漂うティーポット。水上の光が水中で屈折・散乱・集光している現象が反映されている。

(picture by Kei Iwasaki and Tomoyuki Nishita)

3

3次元テクスチャマッピングの各点の色をx、y、zの座標から計算すること、それは固形物からモノを刻むに等しい。SIGGRAPHサイトの教材から。

(picture by Rosalee Wolfe, DePaul University)

4

生物の成長を数学的な規則によって表現したアニメーション“Growth by Aggregation”。ユタバージョンでは、成長した結果がなんとティーポットに!

(picture by Andy Lomas)

5

油絵の質感を持ったティーポットの絵。キャンバスとナイフを使った描画を物理現象としてとらえ、画像に反映している。

(picture by Naoto Okaichi and Tomoyuki Nishita)

6

フォトリアリスティックCGの行き着く先は、ハンドメイドなのだろうか?

SIGGRAPH 98のサイトでは、立体物の平面展開図の制作例として登場。

(picture by Gershon Elber)