

リスト 5.6

「slCaustics.cpp」の一部

```

void makeTexImage()
{
    int i, j;
    float v, a;

    for(j = 0; j < TEX_HEIGHT; j++)
    for(i = 0; i < TEX_WIDTH; i++)
    {
        v = data[j * (nMesh + 1) + i];
        if(kindWave == 0) a = 180.0 + 75.0 * v ;
        else             a = 250.0 - 100.0 * v * v ;
        if(a >= 255.0) a = 255.0;
        if(a < 120) a = 120;
        texImage[j][i][0] = texImage[j][i][1] = texImage[j][i][2] = (GLubyte)a;
    }
}

void display(void)
{
    //時間計測
    curTime = timeGetTime();
    float dt = (float)(curTime - lastTime) * 0.001;//secに変換
    elapseTime1 += dt;
    elapseTime2 += dt;
    fps ++;
    if(elapseTime1 >= 1.0)
    {
        printf("frame per sec = %d \n", fps);
        elapseTime1 = 0.0;
        fps = 0;
    }
    lastTime = curTime;

    if(kindWave == 0) makeWaveCircle(amp, elapseTime2);
    else if(kindWave == 1) makeWavePlane(amp, elapseTime2);
    else makeWaveMix(amp, elapseTime2);
    makeTexImage();
    setTexture();

    if(flagWireframe)//'w'でwireframeとsolid model切り替え
    {
        glPolygonMode(GL_FRONT, GL_LINE);
        glPolygonMode(GL_BACK, GL_POINT);
    }
    else glPolygonMode(GL_FRONT_AND_BACK, GL_FILL);

    resize(width, height);
    //カラーバッファのクリア
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);

    if(cos(M_PI * view.theta / 180.0) > 0.0)//カメラ仰角度でピラーアップ・ヘル切替
        gluLookAt(view.pos[0], view.pos[1], view.pos[2], view.cnt[0], view.cnt[1],
        view.cnt[2], 0.0, 1.0, 0.0);
    else
        gluLookAt(view.pos[0], view.pos[1], view.pos[2], view.cnt[0], view.cnt[1],
        view.cnt[2], 0.0, -1.0, 0.0);

    //光源設定//'l'を押した後光源位置可変
    glLightfv(GL_LIGHT0, GL_POSITION, lightPos);

    //fragment shaderのユニフォーム変数texのインデックスを取得
    GLint texLoc = glGetUniformLocation(shaderProg, "smp1Caustics");
    glUniform1i(texLoc, 0);//GL_TEXTURE0を適用

```

```
// シェーダ・プログラムの適用
glUseProgram(shaderProg);

//描画
fish1.motion1(elapseTime2);
fish2.motion1(elapseTime2);
drawFloor0(10.0, 10.0, 10, 10);

// シェーダ・プログラムの適用を解除
glUseProgram(0);

if(flagDrawWave)
{
    //テクスチャ、半透明物体があるとき
    glDepthMask(GL_FALSE); //デプスバッファを書き込み禁止
    glEnable(GL_BLEND); //アルファブレンディングを有効にする
    glBlendFunc(GL_DST_ALPHA, GL_ONE_MINUS_SRC_ALPHA); //色混合係数を決める

    //半透明描画
    drawWave();
    //テクスチャ、半透明物体があるとき
    glDepthMask(GL_TRUE); //デプスバッファの書き込みを許可
    glDisable(GL_BLEND);
}

//影
drawShadow();
//光源
drawLight();
//中略
//終了
glutSwapBuffers();
}
```