

パーツアセンブラ

- 物体をデザインする -

DOGA-L3 Ver.2000.12.31 PROJECT TEAM DoGA

- ・パーツアセンブラにおいてL2と最も異なる点は、材質関連が非常に細かく設定できるようになったことだ。
- ・特に模様 (マッピング) は、色だけでなく、凹凸や質感などいろんなものを重ね合わせる事ができ、表現力が格段にアップしている。
- ・また質感も、L2ではあらかじめ設定されているものの中から選択していたが、L3では、各パラメータを直接操作できる。
- ・全般的に操作は簡単だが、表現の幅が広がった分、かなり試行錯誤が必要になる。あまりこだわりだすとキリがないから、程々にしよう。

パーツアセンブラ

目次

1	パレット	3
	(1)パレットとは	3
	(2)パレットの基本操作	3
	(3)「新パレット追加」	4
	(4)「パレット変更」	4
	(5)「パレット削除」	4
	(6)例外的な状態	5
	(7)パレットファイル	5
	(8)関連機能	5
2	材質設定画面	6
	(1)概要	6
	(2)「作画」	6
	(3)名前	6
3	プレビュー	7
	(1)概要	7
	(2)見本変更	7
4	色設定パネル	8
	(1)概要	8
	(2)色相と明度、彩度	8
	(3)三原色	8
	(4)設定色	9
	(5)色見本	9
	(6)色登録	9
	(7)パレット参照	9

5	模様設定パネル	10
	(1)概要	10
	(2)貼り付け方の種類	10
	(3)使用状況の一覧	12
	(4)「縦横ずらし量」	12
	(5)「模様密度」	12
	(6)輝度調整	13
	(7)ユーザー模様	13
	(8)プレビュー	13
	(9)「パレット参照」	13
	(10)動画マッピング	14
6	質感設定パネル	15
	(1)概要	15
	(2)「質感種別」	15
	(3)影の設定	16
	(4)「サンプル選択」	16
	(5)「自由設定」	16
	(6)「発光物体」	18
	(7)「アニメ調」	19
7	その他	22
	(1)外部物体をパーツに使う	22
	(2)ファイルメニュー	22
	(3)作画画面	23
	(4)作画設定	23
	(5)透視図	25

夫婦の会話

新聞のTV欄を見ていて...

夫 : おっ、今夜の映画、録画しよっ。

うさ子 : なんの映画？

夫 : 日本のB級SF映画。女の子が主人公
でモンスターと闘うねん。「ゼイラム」
って知らんやろ。

うさ子 : 知ってる！月に代わって闘うんやろ！

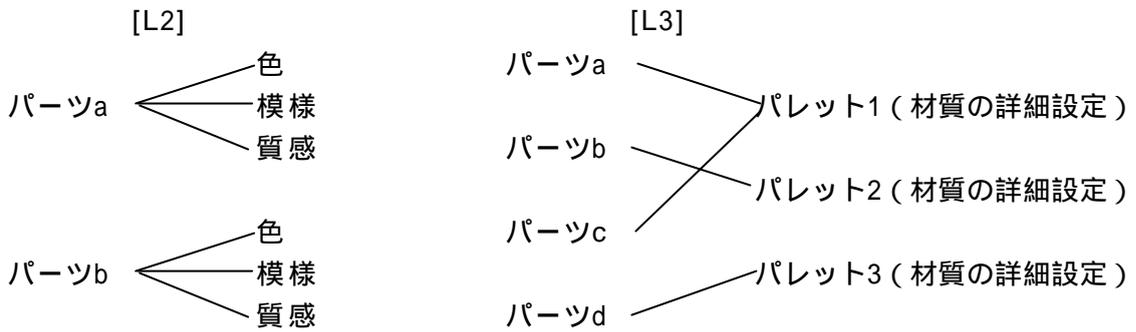
“それはセーラームーン”

1 パレット

(1)パレットとは

L2では、パーツ毎に色、模様、質感を設定していたが、L3ではそれらが非常に細かく設定できるため、あるパーツと同じ材質に設定しようとする非常に多くの手間を要する。そこで、パレットという概念が導入された。

複数のパレットを用意し、各々のパレットに複雑な材質設定をする。そして、パーツ毎に材質を指定する代わりにパレットを指定する。同一のパレットが指定されたパーツは同一の材質になるわけだ。



L2の材質変更パネルが表示されていた位置 (画面の右下か右上)に、L3ではパレットパネルが表示される。このパネルは、材質変更パネルと同様に表示・非表示を設定できる。

(2)パレットの基本操作

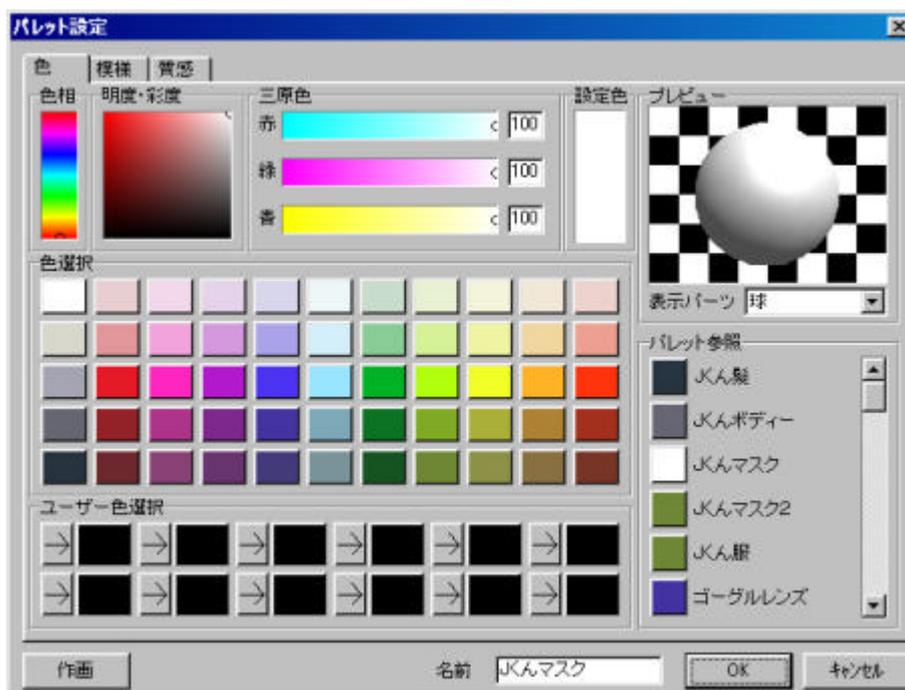
- ・パレットパネルには、現在設定されているパレットの一覧が表示される。
- ・起動時は、デフォルトのパレットとして「no name」が1つだけ表示される。
- ・パーツを選択すると、そのパーツの現在のパレットが選択中になる。
- ・パーツが選択状態にあるとき、別のパレットをクリックすると、パーツがそのパレットで定義されている材質となる。
- ・パレットの具体的な材質は、「パレット変更」をクリックすることで表示される、材質設定画面上で行う。(パレットをダブルクリックしても材質設定画面が表示される。)
- ・パレットの材質(設定値)を変更すると、そのパレットを利用しているすべてのパーツの材質が変更される。
- ・新たにパーツを追加すると、現在選択中のパレットの材質になる。



パレットパネル

(3) 新パレット追加

- ・新しいパレットを1つ設ける機能。
- ・実行すると「材質設定画面」がでる。パレットの名前、色、模様、質感を設定して、「OK」で決定する
- ・新パレットを追加すると、名前の順番で自動的にソートされてパレットパネルに表示される。そして、その新しいパレットが選択中になる。
- ・既に多くのパレットがあり、追加されたパレットがはるか下の場合、追加されたパレットが表示される範囲まで強制的にスクロールされる。



材質設定画面

(4) パレット変更

- ・実行すると「材質設定画面」が出て、各パラメータの値などを変更できる。
- ・このボタン以外にも、各パレットのダブルクリックで「材質設定画面」が出る。

(5) パレット削除

- ・実行すると、「パレット**を削除しますが、よろしいですか」と聞いてくる。確認の後、パレットを削除できる。
- ・そのパレットを使用しているパーツが存在する場合は、「このパレットを使用しているパーツが*個存在します。それらのパレットを変更してから削除してください。」と表示され、それらのパーツが選択状態となる。

(6)例外的な状態

- ・パレットが異なる複数のパーツを選択している状況では、どのパレットも選択されていない状態になる。(それ以外の状況では、必ず1つのパレットが選択されている。)
- ・上記のどのパレットも選択されていない状態で、パーツを追加すると、そのパーツはもともと上のパレットになる。
- ・どんどんパレットを削除しても、最後のパレットは削除できない。
- ・パーツアセンブラ起動時、デフォルトのパレットが一つ用意されている。
色 :白 模様 :なし 質感 :ふつう パレット名 :noname
- ・パーツを選択中に「新パレット追加」を実行すると、パーツの選択状態は解除される。

(7)パレットファイル

- ・パレット情報をファイルとして保存することができる。
- ・メニューの「ファイル」に「パレットの保存」、「パレットを開く」が加わっている。
- ・「パレットの保存」すると、現在のパレットのすべてを、一つのファイルとしてセーブする。そのとき、どのパーツにも利用されていないパレットがあってもちゃんと保存する。
- ・「パレットを開く」で保存したパレットを読み込むことができる。(物体データと異なり、カタログ画像などは表示されない。)
- ・パレットを読み込む場合、現在既にあるパレットは残したまま、ファイルのパレットを追加する。
- ・「パレットを開く」を実行したとき、現在のパレットと、追加されたパレットの中に、同一名のものであった場合、
「現在使用しているパレット**と同じ名前のパレットがあります。新しいものに上書きしてよろしいですか？」
「上書き」「すべて上書き」「現在の値を残す」「すべて現在の値」「キャンセル」
とたずねてくる。
- ・但し、同じ名前で、設定値もすべて同じなら、上記の確認は表示されない。



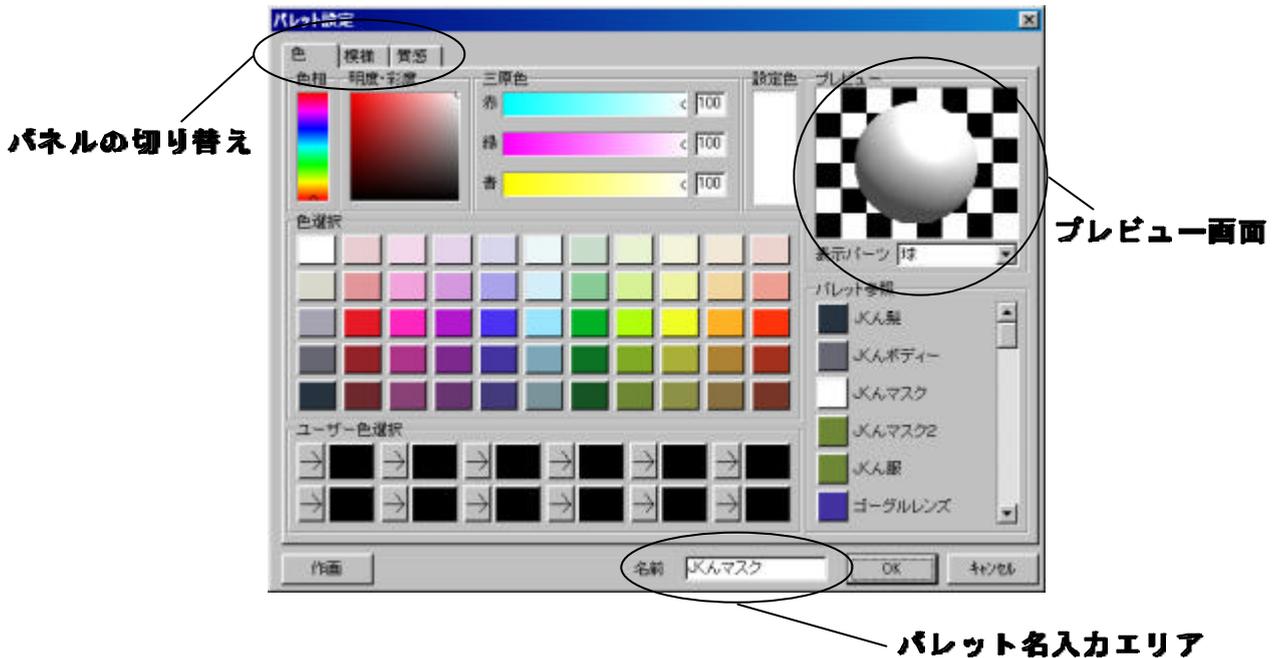
(8)関連機能

- ・「編集」/「パレットでパーツ選択」を実行すると、現在選択中のパレットを使用しているパーツがすべて選択状態となる。使用しているパーツがなければ、すべてのパーツが非選択状態となる。
- ・「編集」/「不要パレット削除」を実行すると、どのパーツにも使用されていないパレットが削除される。(削除する前に確認をしてくる。)

2 材質設定画面

(1)概要

- ・材質設定画面は、色パネル、模様パネル、質感パネルから構成され、それらを切り替えて使用する。
- ・どのパネルでも使える機能として、「作画」ボタンやパレット名入力エリアがある。
- ・また、プレビュー画面があるが、これは高速性を優先したため、一部の設定(凹凸と輝きなど)については、反映されないので注意が必要。



(2)「作画」

- ・パーツアセンブラの現在の透視図が作画される。
- ・プレビューとは異なり、すべての設定が反映しているので、材質を正確に確かめることができる。その分、作画には少々時間が掛かる。
- ・作画の際の解像度などは、「表示」/「作画設定」の値が有効となる。

(3)名前

- ・パレット名が入る。
- ・パレットの「新規追加」でまだパレット名が未定の場合は、「# 1」といった名前になる。
- ・既存のパレットを開いて、この名前だけを変更して「OK」した場合、パレット名のリネームになる。

3 プレビュー

(1)概要

- ・材質設定画面の色パネル、模様パネル、質感パネルのほぼ共通する機能として、プレビューがある。
- ・プレビューでは、材質の各パラメータや模様の選択を変更すると、リアルタイムにその変化を表示する。例えば色設定パネルで色を変更した場合、プレビュー画面もその選択色で作画された見本が表示される。
- ・但しパラメータによっては、プレビューでは表現できないものもある(凹凸や輝き)。その場合、プレビューに赤い×が表示される。
- ・プレビューで正しく表示できないパラメータの確認は、「作画」で行うしかない。
- ・プレビュー画面は、回転や光源の移動の類は全くできない。固定のまま。
- ・見本は、球だけでなく、他のパーツに変更することができる。



プレビューでは表現できないパラメーターの場合、×がつく。

(2)見本変更

- ・デフォルトでは球が表示されているが、これをパーツなどに変更することができる。
- ・変更できるパーツとして、多面体(基本1のP112)、パーツ1(ロボットRB02)、パーツ2(機体1F107)が用意されている。
- ・「 」で「球、多面体、パーツ1、パーツ2」という一覧が表示されるので、この4種類の中から選択する。

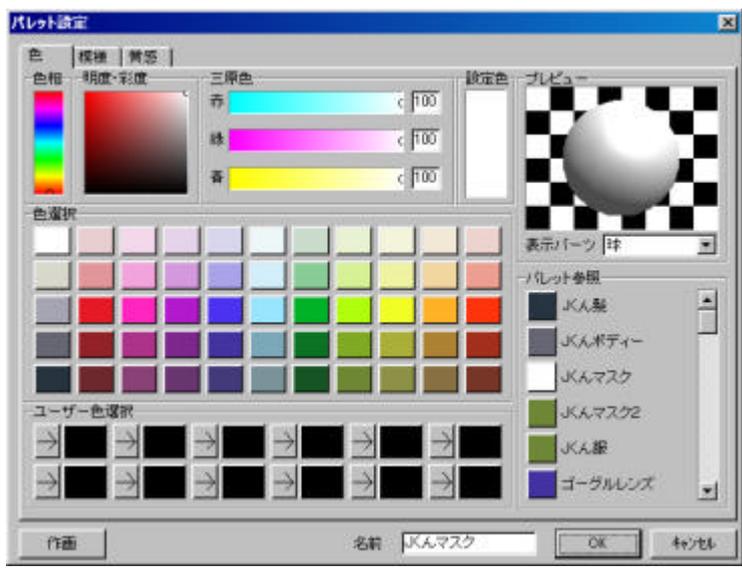


パーツ1に変更したところ

4 色設定パネル

(1)概要

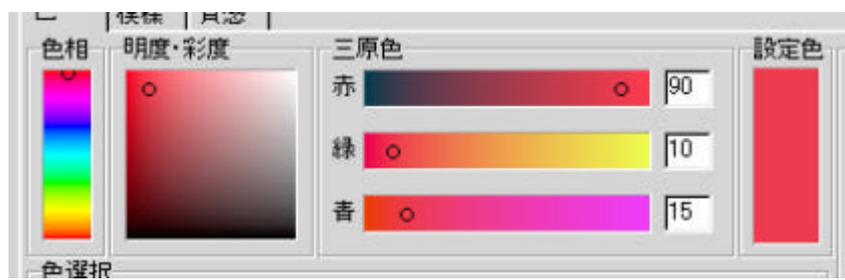
- ・色設定パネルは、パレットの材質設定画面の中の1パネル。
- ・L2では、既に設定されている色の中から選択するだけだったが、L3では、任意の色を作ることができる。



色設定パネル

(2)色相と明度、彩度

- ・左上の色相、明度、彩度で感覚的に色を選ぶことができる。
- ・まず色相で欲しいに近い色を選ぶと、右側に、その色の明度、彩度のバリエーションが表示される。その中から、欲しい色の部分 (例えば彩度が高い原色に近い色なら左上)をクリックすると、その色が選ばれ、設定色の部分に表示され、プレビューにも反映される。



(3)三原色

- ・赤(R)、緑(G)、青(B)の値を直接操作して色を決定することができる。
- ・RGBの数値は、0～100%で表記される。
- ・RGBの数値を直接入力することもできる。

(4)設定色

- ・色相と明度、彩度やRGBや色見本で設定されている現在の色が表示される。

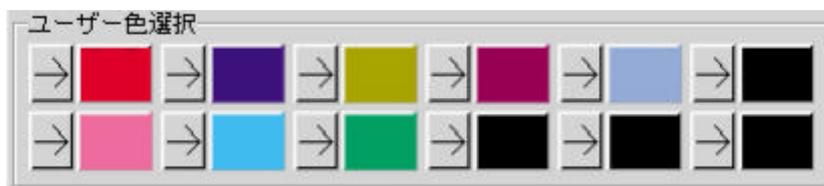
(5)色見本

- ・L2と同じ色見本が、色設定パネルの左下に一覧表示されている。
- ・この色見本をクリックすると、その色が現在の選択色となる。



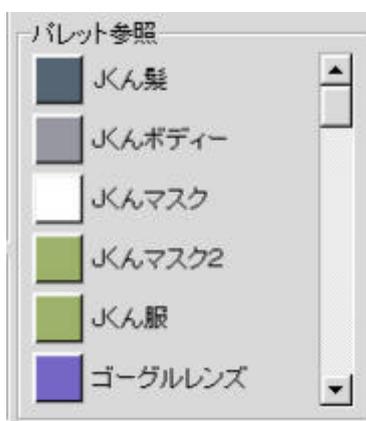
(6)色登録

- ・ユーザーが作った色を登録することができる。(色見本の下の12個)
- ・各登録色の左側の「→」印のボタンを押すと、現在の選択色が登録される。
- ・登録された色の部分ををクリックすると、その色が選択色となる。



(7)パレット参照

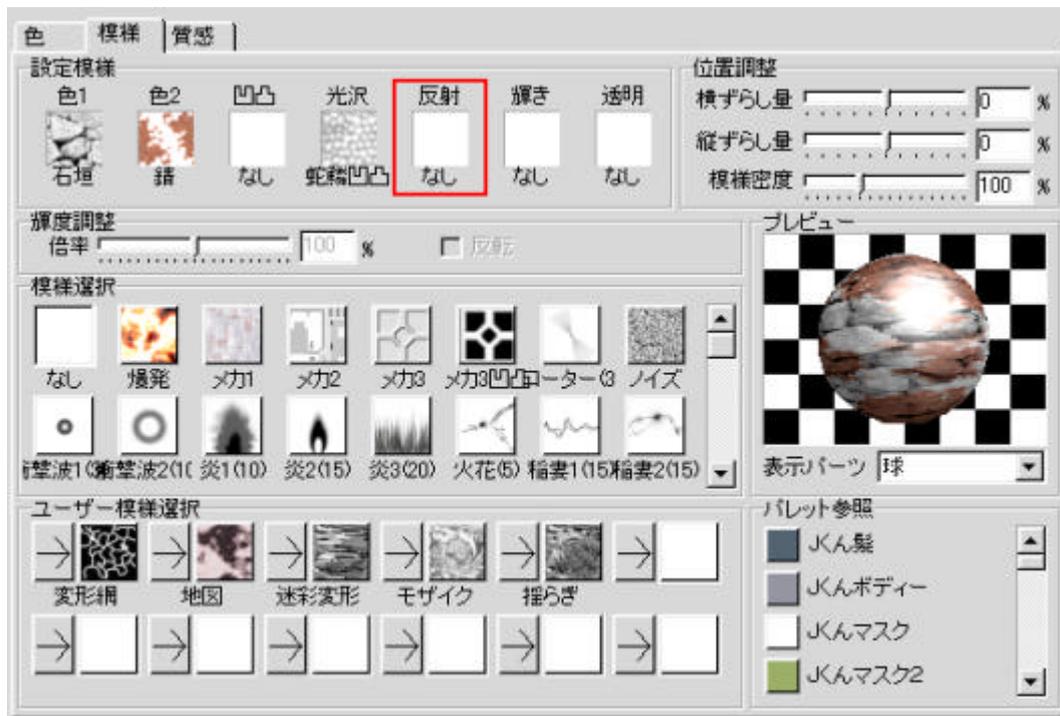
- ・他のパレットで作成した色を選択色にする機能。
- ・他のパレットの一覧から選択すると、そのパレットの色が現在の選択色となる。



5 模様設定パネル

(1)概要

- ・模様設定パネルは、パレットの材質設定画面の中の1パネル。
- ・非常に複雑になったので、注意が必要。
- ・L2の模様とは異なり、凹凸や質感を貼り付けるなど、いろんな貼り付けの種類が増えた。それらを、重ねて貼ることができる。
- ・貼り付ける位置や模様の細かさをある程度調節することができる。
- ・燃える炎のような動画を貼り付けることもできる。
- ・自分で用意した画像も貼り付けることができる。
- ・一度設定した模様をはがしたいときは、「なし」を選択する。



(2)貼り付け方の種類

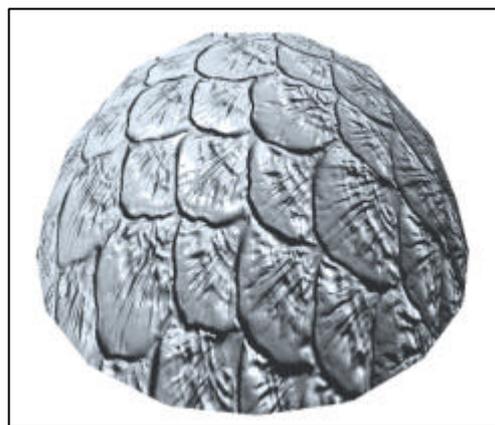
以下の貼り付け方は、1つのパレットで複数設定できる。例えば、鱗状の凹凸を付け、さらに、波模様の輝きを付けるといったことが可能。

1)色 (テクスチャー)

- ・L2の模様と同じ。画像を絵としてそのまま物体表面に貼り付ける。
- ・色1、色2があり、2つの画像を同時に貼り付けることができる。例えば、「木目」と「汚れ」を貼り付けると汚れた木目になる。
- ・L2と同様に、物体色の影響を受ける。例えば、物体色が紫なら、模様の黄色いところは赤くなる。また、カラー1とカラー2も掛け合わせて暗くなる。

2)凹凸 (バンプ)

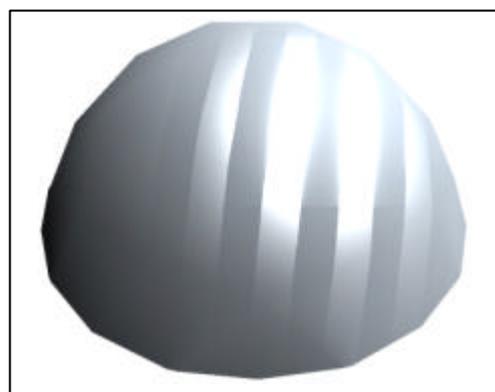
- ・貼り付ける画像の白っぽい部分がふくらみ、黒っぽい部分がへこんで、あたかも表面に凹凸が付いているようになる。
- ・L2のように単に凹凸があるような絵を貼りつけた場合とは異なり、光の当たり方が変われば、陰影の付き方も変わる。
- ・なお、カラーの画像を貼り付けた場合は、内部的にモノクロに変換して、上記の処理が行われる。



鱗模様を凹凸で貼り付ける

3)光沢 (スペキュラー)

- ・貼り付ける画像の白い部分がツルツルで光沢が出るような表現ができる。例えばプリント基板のように、一枚の板の中で材質が異なるような感じになる。
- ・ただ、画像が完全に白の状態でも、質感設定で定めるスペキュラー (光沢) の値以上にはならない。つまり、画像によってツルツルの部分を指定するというより、画像が暗い部分がざらざらになると考えた方が正しい。



ストライプの光沢を付ける

4)反射 (リフレクション)

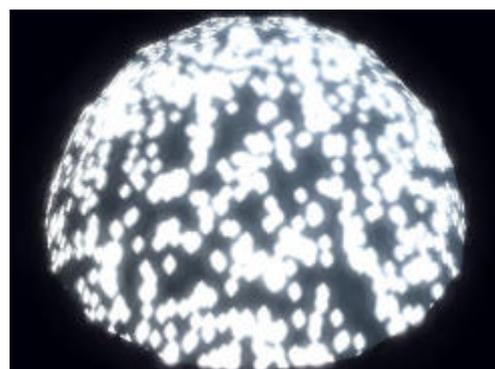
- ・光沢と似ているが、画像で指定される特定の部分の材質が、鏡のように映り込みをするようになる。もちろん映り込みといってもL2と同様、背景画像しか映り込まない。
- ・画像に色が付いている場合、その色成分だけが映り込むようになる。



背景を湖にして反射を貼り付ける

5)輝き (グロー)

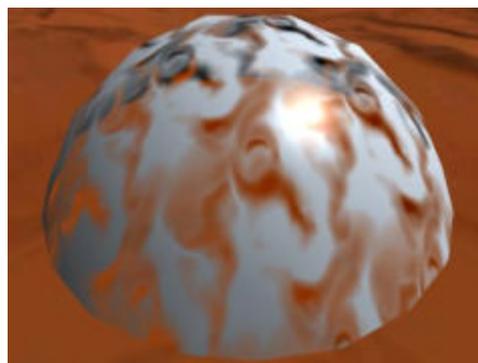
- ・貼り付ける画像の白っぽい部分が輝く。画像に色が付いている場合、その色に輝く。
- ・光源の数や質感設定の影響も受けるので、制御は若干難しい。また、回りが白っぽいと輝いているのがわかりにくい。



黒地に白の点々を輝かせる

6)透明 (透明度)

- ・貼り付ける画像の白っぽい部分が透明になる。完全に白なら、完全に透明になり、中間調の場合、その明るさに応じた透明度になる。
- ・画像に色が付いている場合、色がついた半透明になり、スタンドグラスのような効果も得られる。



まだらの模様で透明度を変える

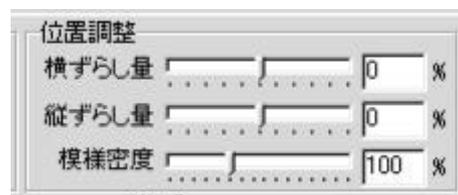
(3)使用状況の一覧

- ・画面上部「設定模様」のところで、横一列に現在使用している貼り付け方の種類と、そこで使用している画像を一覧表示している。
- ・使用状況の一覧の中からクリックすることで貼り付け方が選択され、赤い枠で示される。
- ・その状態で、下の模様一覧から任意の模様を選ぶと、現在選択されている貼り付け方の種類のところに反映される。



(4)「縦横ずらし量」

- ・貼り付けた模様のこの部分が、ちょうどこの位置にきて欲しいというときのために、模様の貼り付ける位置を±50%移動できる。
- ・この場合の縦方向、横方向とは、専門用語でいうUV座標。つまり、どちらが縦の+方向かは、面ごとに異なるため、やってみないと分からない。
- ・このずらし量は、どの貼り付け方にも共通。つまり、凹凸の鱗模様はそのまま、輝きの水面模様だけをずらすということとはできない。
- ・この機能で、任意の位置にぴたりとマークが入るようなことを期待しない方がよい。もう少しだけずらしたらかっこよく貼れるというときに補正する程度の機能と考えるべき。



(5)「模様密度」

- ・模様の目の粗さを変更できる。
- ・例えば200%の場合、模様の柄が縦横半分になり、同じ範囲に模様が縦横2回ずつ繰り返される。
- ・模様密度もずらし量と同様に、どの貼り付け方にも共通。この模様の密度は200%で、こっこの模様の密度は50%といった指定はできない。

(6)強調度

- ・貼り付ける画像の陰影を強くしたり、弱くしたりする。それによって、模様効果を強調したり、弱めることができる。
- ・例えば、凹凸の場合、倍率を200%にすると、凹凸の彫りの深さが2倍になる。輝きの場合、倍率を50%にすれば、ほとんど輝かなくなる。
- ・この調整は模様密度と異なり、貼り付け方毎に設定することができる。
- ・反転のチェックボックスを有効にすると、貼り付ける画像が白黒反転する。例えば、白地に黒いつぶつぶがあるような画像なら、黒地に白いつぶつぶがある画像として貼り付けられる。
- ・当然ながら、反転した画像を貼り付けると、例えば輝きの場合、輝くところと、輝かないところが反転する。



(7)ユーザー模様

- ・ユーザーが作成した画像が模様として使える。(12種類まで)
- ・模様サンプルの左の「」マークをクリックすると、ファイル指定状態になる。
- ・使える画像は、BMP、JPEG、DoGAPicなど。ただし、JPEGのモノクロフォーマットには対応していない。モノクロの画像でも、カラーフォーマットとしておくこと。
- ・模様の解像度は512×512で縦横比が1:1のものが望ましい。他の解像度でも貼り付けることはできるが、縦横の解像度は同じでないと、ゆがんだりする。
- ・現在その画像をどこかで使用中の場合は、その場所に他の画像を登録することはできない。



(8)プレビュー

- ・凹凸と輝きなどはプレビューで確認出来ない。その場合、プレビュー画面に赤い×が表示される。
- ・また、プレビューはあくまでも簡易的なもので、作画したときの質感とはかなり異なる。正確な質感をチェックするときは、「作画」を使用すること。

(9)「パレット参照」

- ・色の「パレット参照」と同じ。
- ・他のパレットで設定した模様の貼り付け方をそっくりそのまま利用する機能。
- ・他のパレットの一覧から選択すると、そのパレットの模様と同じ設定になる。

(10)動画マッピング

- ・1枚の画像を貼るだけでなく、一連の動画を貼り付けることで、動く模様として利用できる。この機能によって、燃え上がる炎や広がる衝撃波など、を簡単に作成することができる。
- ・サンプルの模様の中で、パタパタ動いているものが動画で、名前の後に付いている数字が動画の枚数を示している。
- ・使い方は、通常の画像とまったく同じように扱える。貼り付け方の種類を選択した後、サンプルから選ぶだけ。
- ・自作の模様でも動画マッピングが可能。画像の名前の最後3文字を、001から始まる連続した整数にしておけばよい。画像を指定するときは、**001を指定すれば動画と判断される。
- ・または、AVIファイルをそのまま動画マッピングにすることも可能。
- ・動画のタイミングなどは変更できない。例えば、100フレームのカットに30枚からなる動画マッピングを利用した場合、1フレーム目に**001という画像が貼り付けられ、30フレーム目に**030が貼り付けられる。そして、31フレーム目は再び**001となり、ひたすら繰り返される。繰り返さないで止めるとか、特定のタイミングにこの絵がでるようにするといった調節はできない。
- ・同様に1フレームだけの静止画を制作する場合、動画の模様は1フレーム目の画像となり、変更することはできない。

夫婦の会話

夫が電話で仕事の打ち合わせ中。

夫：...それはL本（'98年3月にソフトバンクから発売したDOGA-L1&L2の解説本）でも見たらわかるやろ。...

電話の後で

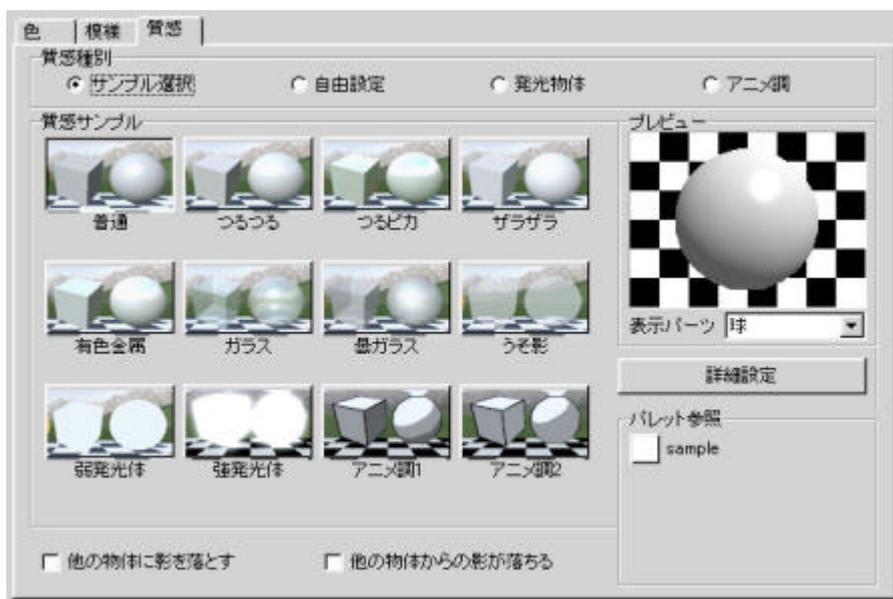
うさ子：なんか、エッチな仕事してるの？

“それはエロ本”

6 質感設定パネル

(1) 概要

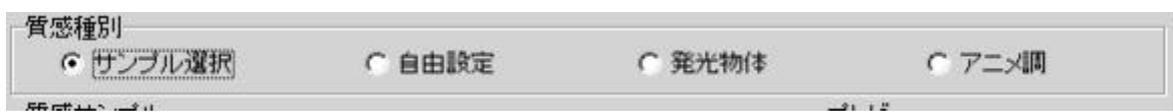
- ・質感設定パネルは、パレットの材質設定画面の中の1パネル。
- ・非常に複雑になったので、注意が必要。
- ・質感を構成する様々なパラメータを自由に設定することもできるようになったが、それにはCGの専門的知識が必要。まあ、分かるところから試行錯誤すればよい。
- ・新しい質感として、「発光体」と「アニメ調」が加わっている。
- ・影に関する設定もこの質感設定パネルで行う。



(2) 質感種別」

- ・質感を決める方法として、以下の4つがあり、まずその中から1つを選ぶ。
 サンプル選択 :L2と同じ。質感のサンプルの中から選択するだけ。
 自由設定 :各パラメータを自分で自由に調節する。
 発光物体 :輝く質感。その強さを設定する。
 アニメ調 :手描きのセルアニメのような質感にする。

・おすすめする使い方としては、まずとりあえずサンプルでイメージに近いものを選び、必要ならばその状態で「詳細設定」を押す。そうすると、サンプルに応じて「自由設定」、「発光体」、「アニメ調」へ切り替わり、細かい調整ができる。



(3)影の設定

- ・L2では、物体に光が当たっても、地面や他の物体に影が落ちることはなかったが、L3では可能になった。但し擬似的なもので、自然界とは異なり、パーツ毎に(正確に言えばパレット単位で)影を落とすか落とさないかを設定できる。
- ・「影を落とす」を有効にすると、そのパレットが設定されるパーツは、他の物体に影を落とす。無効にしていると、そのパーツは幽霊のように影がなくなる。
- ・「他の物体からの影が落ちる」を有効にすると、「影を落とす」を有効にしたパーツの影が落とされる。無効にしていると、例えば日陰にあっても、影で暗くなることはない。
- ・影を付けると作画速度が相当遅くなる。演出上どうしても必要なものだけに影を付けるように心がけよう
- ・例えば、ライトサーベルのように、自分自身が光を放っているものは、影をなくさないと不自然になる。また、壁や天井を「他の物体に影を落とす」とすると、光源の状況によっては、屋内が真っ黒になってしまう。屋内に光源を設定するか、天井などは影を設けない方がよい。
- ・影を落とす物体に透明の模様を貼り付けると、影もその模様になる。うまく使うと海の中に波の影が映っているような表現もできる。

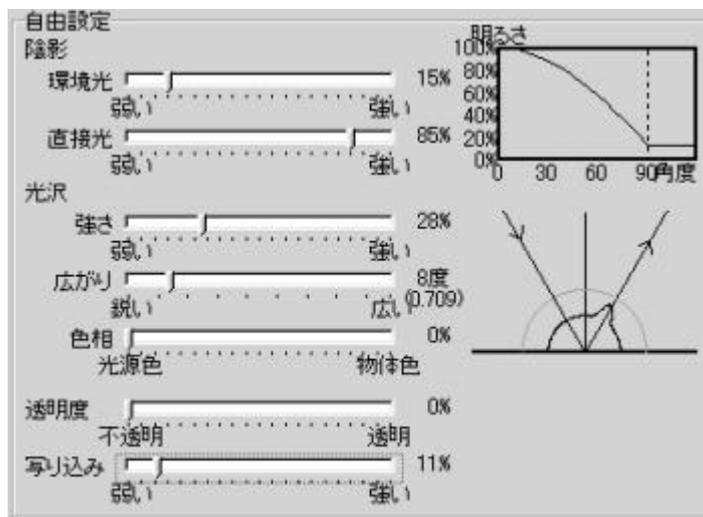


(4)「サンプル選択」

- ・基本的にL2の質感設定と同じ。
- ・L3ではアニメ調といった新しい新質感も加わっている。

(5)自由設定」

- ・質感を決める様々なパラメータを自分で自由に設定する。
- ・CGの専門的な知識が必要。各パラメータの横に表示されている解説グラフなどを参考にしながら、いろいろ試してみよう。かなり難しいぞ。



1)陰影

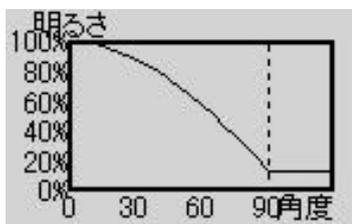
- ・陰影とは、直接光 (ディフューズ) と環境光 (アンビエント) の調整。
- ・物体は光のあたる角度によって明るさが変化する。直接光とは、光が一番もろに受けている部分がどの程度明るくなるかというパラメータ。
- ・環境光とは、光が当たっていない部分がどの程度の明るさになるかのパラメータ。通常、光はいろんな角度から来るので、光が当たっていない部分も完全に暗くなるわけではない。ただ、宇宙空間などは、ほぼ完全に暗くなる。
- ・普通は、直接光と環境光の値をたすと、100%になるようにするのが基本。
- ・陰影がきついと堅い感じになり、差が少ないと柔らかでざらざらした感じになると言われている。



直接光100% 環境光0%



直接光50% 環境光50%



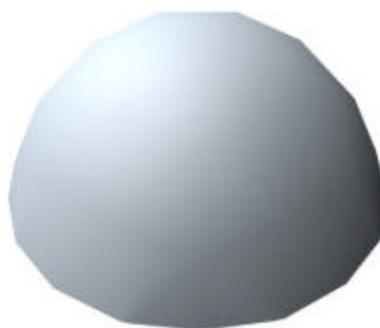
・陰影の右側のグラフは、縦軸が明るさ、横軸が光りに対する面の角度を表している。光に対して垂直な面が一番明るい。90度以上の角度は陰になるので、環境光で指定された一定の明るさになっている。

2)光沢

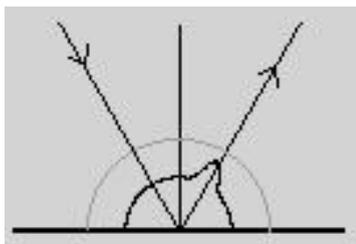
- ・ツルツルで堅い物体に光りが当たると、ごく一部が光源の色に輝くハイライトという現象が起きる。そのハイライトの強さや大きさなどを調節する。
- ・小さく強いハイライトにすると、堅くてツルツルの金属光沢のような質感になる。広い範囲にぼんやりと出ると、堅くてザラザラのようなプラスチックのような質感になる。
- ・色相は、通常完全な光源色になる。例外的に、金や銅などの有色金属の場合、ハイライトが物体の色に近くなる (つまり金は金色に輝く) という現象が起こる。



小さく強いハイライト



弱くぼんやりしたハイライト



・ハイライトの発生の様子を表した図。光の進入角度に対して鏡面反射の位置に発生するハイライトの範囲とその強さを表現している。半球からふくらんでいる部分がハイライトで、このふくらみの範囲が広いほど、ハイライトも広くなり、ふくらみが高いほど、ハイライトは強い。

3)反射

- ・映り込みの強さを設定する。
- ・映り込みがあると、堅くてツルツルの質感になる。ザラザラのものには普通映り込みはでない。
- ・映り込むのは背景画像のみ。だから背景画像を設定していなかったり、背景画像がほとんど黒の場合、映り込みの効果は出ない。

4)透明

- ・透明度の設定。
- ・100%にすると完全に見えなくなる。

(6) 発光物体

- ・L2の発光体とは異なる。(L2では、単に環境光が100%、つまり陰になっても明るさが変わらない材質だった。)
- ・強い光を出すものは、その物体の回りに光りが溢れたように見える。このような光をグローという。L3では、発光体に指定すると、このグローを擬似的に表現する。
- ・発光体の色は「色設定パネル」で定め、ここではグローの強さだけを設定する。
- ・このグローのプレビューは、近似的なもので、実際に作画した場合とは若干異なる。
- ・一般的に光源が複数の場合、個々の光源の明るさを足し算した明るさになる。その点、発光の場合、まったく光源には関係ないのだが、やっぱり光源が複数になると、2倍、3倍の明るさになってしまう。だから、光源の数などの要素によって、輝き方は大きくことなる。



(7) 「アニメ調」

- ・手描きのセルアニメのような質感にする。
- ・アニメ調にするための大きなポイントは、以下の2つ。

セルシェーディング

通常のCGの場合、明るいところから暗いところまでなめらかに色が変わるが、セルアニメでは、光が当たっている部分、影の部分の2色で塗りつぶす(薄い影になっている部分を含めた3色の場合もある)。このような色の付け方をするのがセルシェーディング。

輪郭線

セルの場合、黒い輪郭線をつける。

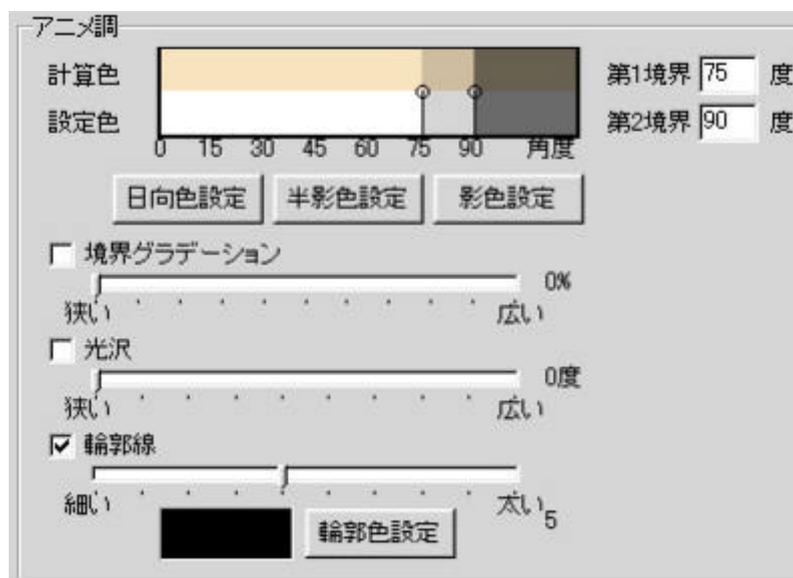


リアル調の表現



アニメ調の表現

アニメ調にするためのパラメータは結構多く、それっぽく見えるようにするためには、それなりの試行錯誤が必要。



1)境界設定

- ・L3のアニメ調は、基本的に3色で塗られる。それぞれを日向色、半影色、影色とよぶ。境界設定では、どこまでを日向色で塗るか、どこまでを影色で塗るかを、「 」のカーソルを左右に動かすことで設定する。
- ・第一境界とは、日向色と半影色の境界のこと。第2境界とは、半影色と影色の境界のこと。
- ・単位となっている角度は、光と物体表面の角度。光が真正面に当たる一番明るい所を0度とする。角度がだんだん斜めになっていくと、だんだん暗くなり、90度以降は影になる。(90度以降は、必ず影色となる。)
- ・境界の設定が左(数値が小)になるほど、影の部分が多くなる。



- ・計算色は、そのパレットに色が設定されているとき、その色による影響を考慮して最終的に描画される色。設定色は、その色による影響を考慮せずに、単純に「日向色設定」等で設定された色。

2)色変更

- ・「日向色設定」、「半陰色設定」、「陰色設定」のボタンで、それぞれの色を設定することができる。各色変更ボタンを押すと、「色設定画面」が表示される。
- ・例えば、「日向色」が真っ白の場合、「半陰色」は自然界では灰色になるはずだが、セルアニメでは青紫色など、微妙に色を付けることが多い(この辺にTVアニメ「ロスト・ユニバース」を制作した経験が生かされている)。このように、特定の色になって欲しいときにその色を設定する。
- ・3色ではなく、2色で塗り分けたいときは、「日向色」と「半陰色」を同じ色にすればよい。

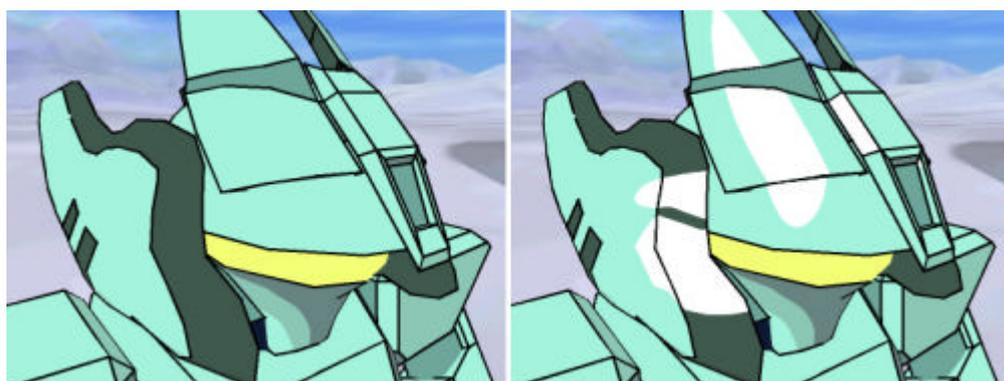
3)境界グラデーション

- ・色の境界のところでロコツに色が変わるのを避け、境界部分にグラデーションを付けてぼかす機能。(セルアニメにはこんな表現はあまりない。)
- ・「境界グラデーション」の左側のチェックボックスを有効にして、グラデーションの幅を調節する。
- ・幅が広いと境界が曖昧になっていく。
- ・この場合の%とは、隣の境界の半分までの割合。つまり100%では、隣の境界までぜんぶグラデーションがかかる。
- ・特に何に使えるという機能ではないが、逆に新しい表現を探っている。もしかしたら、使えない機能かも。



4)光沢

- ・「自由設定」の光沢と同じように、アニメ調の絵にハイライトを発生させる機能。
- ・「光沢」を有効にすると、日向色、半影色、影色以外にハイライトの色が加わる。ハイライトの色は、原理的にいって常に光源の色となるので、設定は不要。
- ・ハイライトが出る範囲を調節できる。広くすると、大きなハイライトがたくさん発生する。
- ・「金属光沢」を使うとロコツにツルツルの金属っぽくなる。



光沢が無い場合

光沢がある場合

5)輪郭線

- ・輪郭線 (セルルックエッジ)の有無、太さを設定する。物体全体を同じ太さにするのではなく、パレット毎に太さを調節すれば、より見栄えのよい絵になる。
- ・作画時の輪郭線の太さは、その物体が遠くても、近くても同じになる。
- ・チェックボックスを無効にすることで、輪郭線を無くしてセルシェーディングだけ行うこともできる。逆にすべての色を黒にして、輪郭線だけ有効にするとワイヤーフレームのような表現もできる。



輪郭線なし

細い輪郭線

太い輪郭線

ワイヤーフレーム調

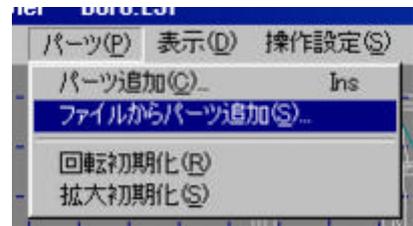
6)輪郭色設定

- ・通常、セルアニメの輪郭線は黒のことが多いが、L3では任意の色にすることができる。

7 その他

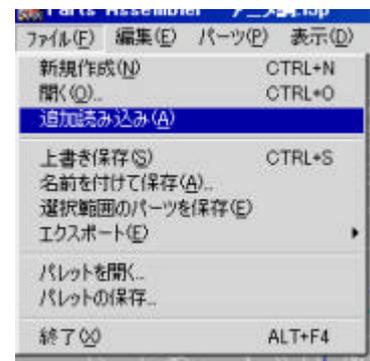
(1)外部物体をパーツに使う

- ・メタセコイアや六角大王など外部のモデラで作成した形状をあたかも一つのパーツのようにL3で使うことができる。
- ・「パーツ」/「ファイルからパーツ追加」を実行するとファイル選択画面が出る。そこで、物体データ(DoGAのSUF形式のみ)を指定すると、通常のパーツのように、画面に表示される。
- ・DoGAのSUF形式のファイルは、メタセコイアなどで直接出力することができる。ただし、それだけではLシリーズでは使えない。アトリビュート名が限定されているし、マッピングのためのUV座標を指定するといった作業が必要。
- ・六角大王のデータやDXF形式のデータを読み込んで、上記の作業を行い、SUF形式で出力する「objcomv」というツールも、DoGAからこそと配布されているが、正式なサポートはしていない。(L3がインストールされているフォルダに入っているかもしれない。)



(2)ファイルメニュー

メニューの「ファイル」にいくつかの機能が加わった。



1) 追加読み込み

- ・現在作成中の物体をそのまま残した状態で、ファイルに保存してある他の物体を読み込み加える。
- ・例えば、パーツを組み合わせで共和国軍のかっこよいエンブレムを作成し、これをあっちこっこのロボットの胸に付けたいという場合、このエンブレムをファイルに保存しておき、各ロボット制作時に「追加読み込み」するといった使い方ができる。
- ・「追加読み込み」を実行直後は、読み込まれた物体 (=パーツの組み合わせ) が選択状態となっている。しかし、一旦決定すると、もうただの複数のパーツとなり、再び読み込んだ物体だけを選択するといった機能はない。

2) 選択範囲のパーツを保存

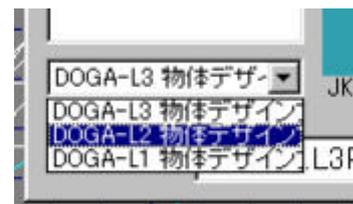
- ・現在制作中の物体の一部 (複数のパーツ) が選択状態にあるとき、この部分だけをファイルに出力する機能。
- ・上記の「追加読み込み」とセットで使える。

3) 「パレットを開く」、「パレットの保存」

- ・パレット情報の読み込みと保存。
- ・本マニュアルの5 P 「(7)パレットファイル」を参照のこと。

4)L2やL1の物体を読み込む

- ・「開く」で表示される物体読み込み画面の左下隅の「DOGA-L3物体」の横の をクリックすると、データの種類をL1やL2の物体に切り替えることができる。
- ・切り替えると、画面にはL1やL2の物体のみがカタログ表示され、選択できるようになる。



(3)作画画面

・作画を行う画面に、以下の機能等が付いた。

- 作画 : もう一度作画する。(こんな機能は使わん。)
- 中止 : 作画を中断する。(こんな機能も使わん。)
- 保存 : 作画した画像をファイルに出力する。
- コピー : 作画した画像をコピーバッファに入れる。

(4)作画設定

・L2よりかなり細かい設定ができるようになった。



1)アンチエイリアス

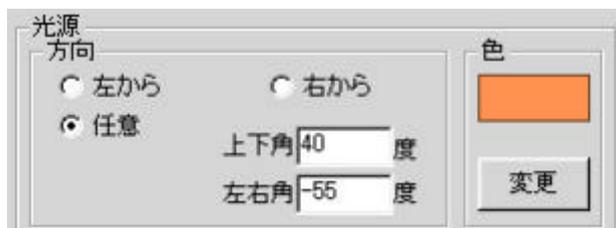
- ・「なし」にすると、輪郭のギザギザしたジャギーのある粗い画像になる。L2で作成した画像を利用してゲームを作成する場合などで、輪郭を正確に切り抜くときなどには便利。
- ・通常は「2倍」で十分。静止画など、特に高品位な画像を作成するときだけ「3倍」にすればよいだろう。

2)光源

- ・光源の方向を任意にする場合、
 上下：0度 = 水平、90度 = 真上
 左右：0度 = 正面、マイナス = 左から、プラス = 右から

となる。

- ・光源の色を、色の「変更」ボタンで設定できる。



3)レンズフレア

- ・レンズフレアとは、強い光源が視野に入ったときに発生する謎の模様。
- ・どんなレンズフレアにするかを、3種類から選択できる。



- ・もちろん、視野内に光源が無いと発生しない。パーツアセンブラの作画画面における光源は平行光線が1つあるだけだから、結局極端な逆行の場合のみ効果がある。また、光源の位置に物体が存在して光源が隠れる場合も発生しない。ということで、なかなか見る機会は少ない。



光源を中心に放射状の線や謎の円や7角形が出現する

4)背景

- ・作画時の背景もいろいろ指定できる。
- ・「一色」にすると、右側の「色変更」ボタンで設定できる任意の色で背景がべったり塗られる。
- ・「通常背景」では、「背景変更」で、L2でもあった背景画像から選択できる。
- ・「背景の回転」とは、例えば、この角度の作画を行ったとき、この方向に夕日が見えるようにしたいという場合、夕焼けの背景を回転させて、夕日の絵が見える位置を設定する機能。ただし、垂直方向を軸とした回転しかできない。また、何度回転すれば夕日がある位置に来るかは、試行錯誤するしかない。あくまでも補助的な機能。



- ・「画像指定」は、ユーザーが持っている任意のJPEG画像を背景とする方法。
- ・「背景球に貼る」のチェックボックスが無効の場合、カメラがどの方向を向いていても、指定された画像そのものが画面全体を占める。背景画像の縦横比と作画画像の縦横比が異なる場合、画像の縦横比に合わせてゆがめられる。
- ・「背景球に貼る」を有効にした場合、その画像を背景球（その空間全体を包む無限に大きな球体）に貼る。だから、カメラの方向が変われば、それに合わせて背景として見える部分も異なってくる。
- ・背景球に貼る場合、2000×1500ぐらいの解像度が必要。

(5)透視図

- ・L3のパーツアセンブラは、材質の表現力がかなりアップしているが、透視図はDirect3Dによる簡易作画のため、その表現力がほとんど反映されない。作画してみないと実際の材質はわからない。
- ・同様に、メインメニューからアニメーションを作成する場合でも、Direct3Dによる高速作画を選択すると、せっかくの材質表現はほとんど意味をなさなくなる。

以上

夫婦の会話

ある美術館の前で...

うさ子：魔法瓶を作っている象印が、なんで美術館をやってるんやろ？

“これは印象派”