

# 製品の写真撮影を「CG化と一元管理」でコスト・時間の大幅効率化が可能に

By making a CG as substitution of Photograph and use it for multi-purpose makes big cost reduction and time saving possible

有賀 敏幸, 山本 光彦, 片山 清美, 小林 包幸  
Toshiyuki Ariga, Mitsuhiko Yamamoto, Kiyomi Katayama, Kaneyuki Kobayashi

**要旨** (株)パイオニアメディアクリエイツ (以下, PMC) では, 販促物や製品のパッケージに使用する製品写真を, 従来のモックアップ/試作品等を用いた写真撮影から3DCG (3-Dimensional Computer Graphics) による制作を進めている。

近年, 設計スパンの短縮や海外設計モデルの増加で, 写真撮影用サンプルが急な設計変更によって量産モデルと違ってしまったり, 「モックアップ」等, サンプルそのものの入手が時間的に難しくなり, 写真が日程に間に合わないケースが多くなっている。

PMCは, 約3年前より, 主にカーオーディオやカーナビゲーションなどのパッケージ用製品写真を3DCGに切り替えることを開始した。現在では, カースピーカーのパッケージやカーAV製品の海外向けカタログ, ホームAV製品のカタログやプロモーション用写真にも3DCG化が進んでいる。

特に, 独自の開発技術では無いが, 3DCGとその制作のプロセスを従来の写真撮影のプロセスと重ね合わせて特徴と優位性を解説する。

キーワード : モデリング, マテリアル, テクスチャー, ライティング, レンダリング, レタッチ

## 1. 3DCG制作プロセス

### 1.1 モデリングプロセス

現在の販促物やパッケージに必要な製品写真は, 開発段階で作成するモックアップ (外見を実物そっくりに似せた模型) 等をスタジオに持ち込み, 写真撮影している。

3DCGでは, そのモックアップのような製品の形状

を設計のCADデータから作成すること, つまり造形することを「モデリング」という。

実際の作成では, 技術部門によって設計された3D-CADデータを利用するが, 場合によっては部品図などの(2D-CAD)からでは面の構成や形状を三次元空間で立体を創造しなければならない。

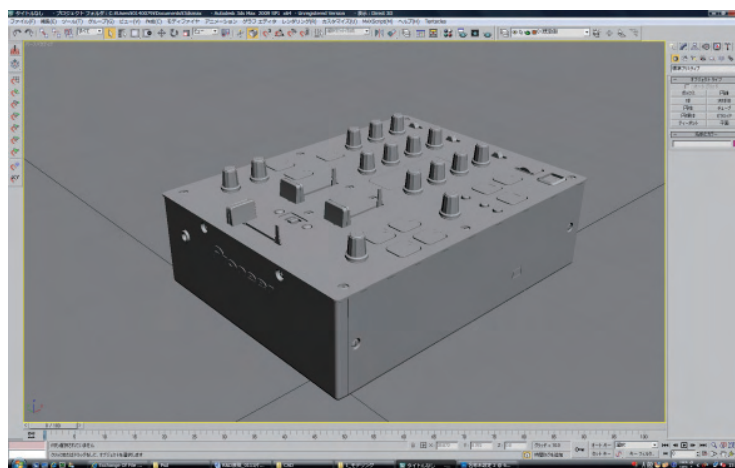


図1 技術部門より出図された設計データ (3D-CAD) をアプリケーションに取り込んだ時のイメージ

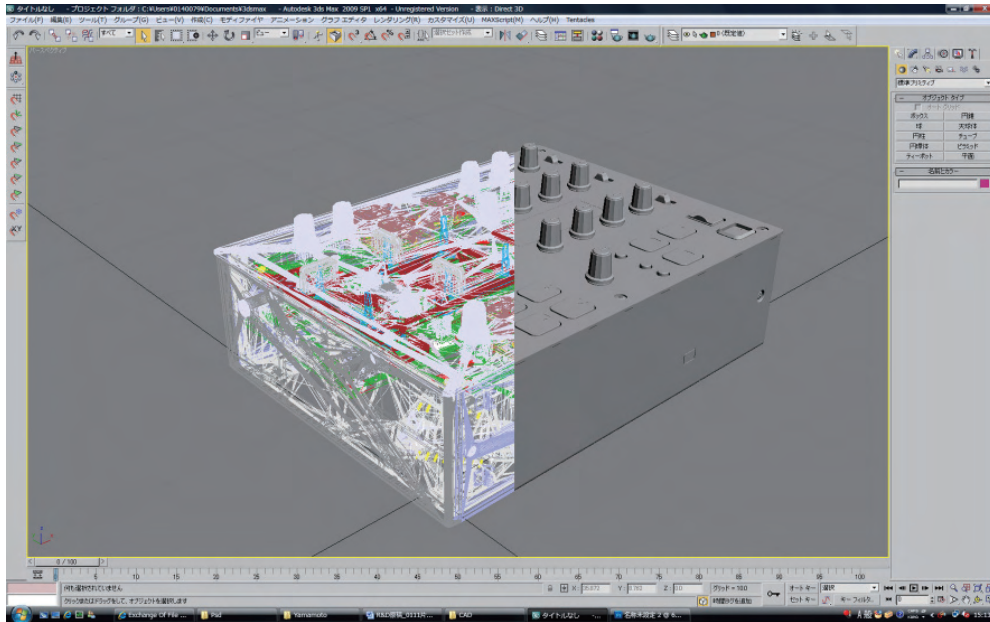


図2 製品を構成する部品の形状や、欠落などチェック

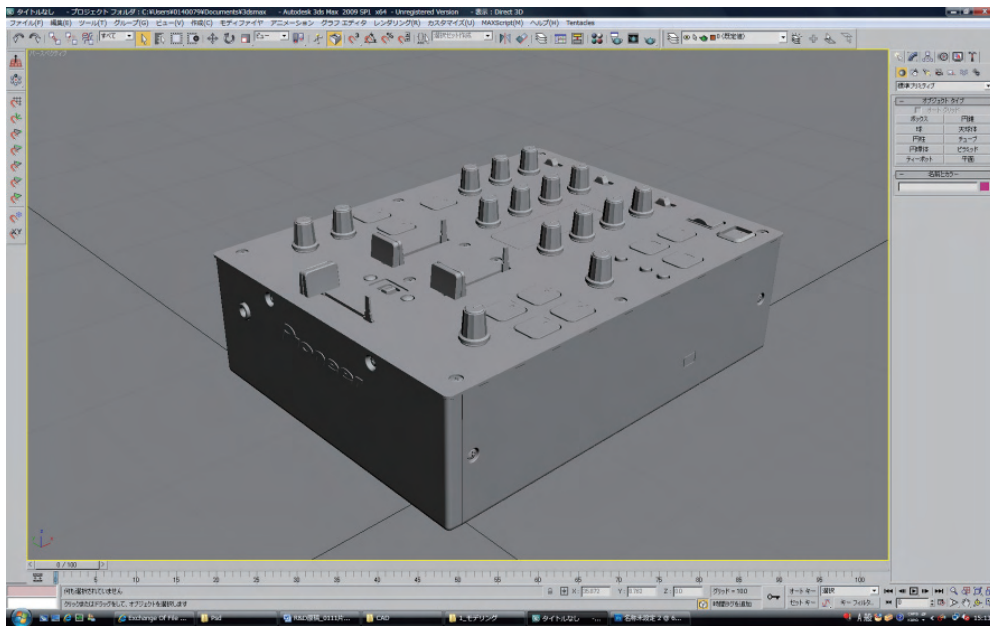


図3 技術部門への確認用データ出力イメージ

## 1.2 マテリアル設定/テクスチャ制作プロセス

### 1.2.1 マテリアル設定

モデリング工程で作成した形状データは塗装前の貼りボテのようなものなので、それに実際の質感を付けていく工程をいう。

質感には、マテリアル（表面材質）の設定と、設定したマテリアル画像データを実際の部品面に貼り付ける「テクスチャ・マッピング」の二つの工程がある。

マテリアル設定は、デザイン仕様書や、部品サンプルを参考に作成する。

ガラスや金属、プラスチックでは素材の質感が異なり、同じプラスチック素材であっても、鏡面仕上げやシボ処理されたものなど、これらの質感は透明度、屈折率、拡散率、反射などのパラメーターを調整することで表現する。これらの質感は、後述する「レンダリング」工程で確認する。

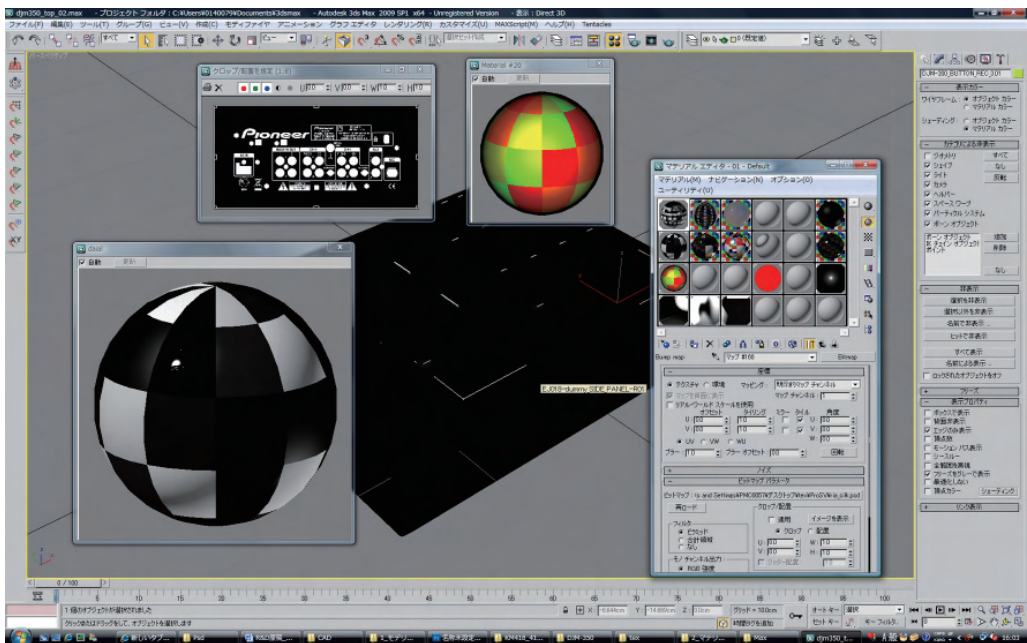
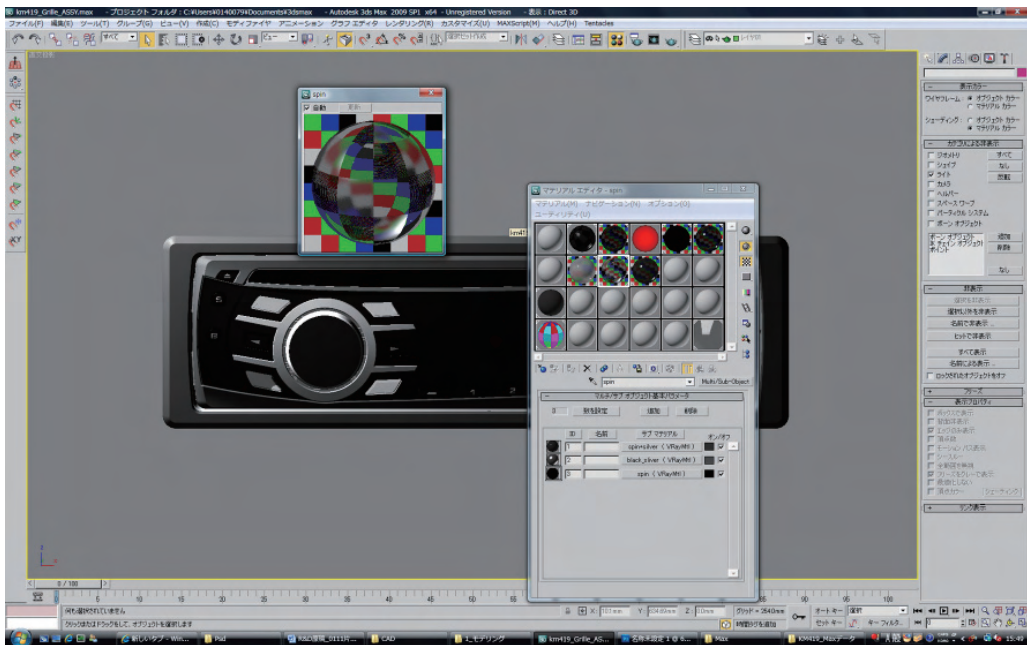


図4 各部品のマテリアル設定をする

### 1.2.2 テクスチャ制作と貼り付け

テクスチャとは、上記マテリアル上に貼り付ける（質感）画像データ（例：シボ、レザー）の事で、貼り付ける画像は、Photoshopなどの画像処理ソフトを使用して作成する。



図5 ざらついた鉄のテクスチャ

画像データを使用しないで数値設定だけのマテリアルデータを表面に使用すると、全て同じ反射率になるが、グレースケール画像データで反射率や拡散率、屈折、凹凸を加える事で精細な表現が可能になる。

このグレースケール画像による設定は、リアルな質感を出す上で非常に重要なポイントになる。つまり、3DCGを制作するためのアプリケーションソフトだけでは本格的な3DCG制作は難しく、経験、スキルと感性を必要とする。

これだけでなく、写真撮影に匹敵する品質に仕上げるには、各部品の製造過程で発生する加工特性（バリ、プレスによるエッジ表現）などの知識も必要となる。

製品シルクもテクスチャの部類に入る。この工程も技術設計部門によるCADデータを使用するが、二次元で作成されているデータを実際の三次元モデリングデータに貼り付ける際は、部品の凹凸にあわせて貼り付けるため、微妙な調整が必要となり、そのまま使えるわけではない。特に湾曲している部分へのシルク貼り付けでは、形状を考慮した調整が必要である。

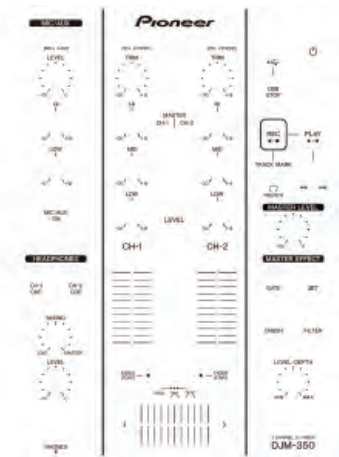


図6 製品シルクデータ

### 1.3 ライティング設定プロセス

ここまでの工程によって、従来の被写体となる「モックアップ」にあたるデータが完成し、次の工程ではスタジオでの「撮影」という工程と同じ行為をアプリケーションソフト上で設定することになる。

この工程は、カメラマンの技量によって作品の質が変わるように、このプロセスで作品完成度の80%が決まるといっても過言でない。この段階で製品の訴求

イメージ、カタログ等での製品アングルなどを企画、プロモーション担当と打ち合わせをして決定する。

その最も重要となるのがライティング設定で、モデリングしたオブジェクトの配置、光源の配置などのパラメーターを設定し、光源距離、影の品質などの設定を行う工程をいう。形状が簡素なものであっても制作者のデッサン知識や感性が求められるプロセスとなる。

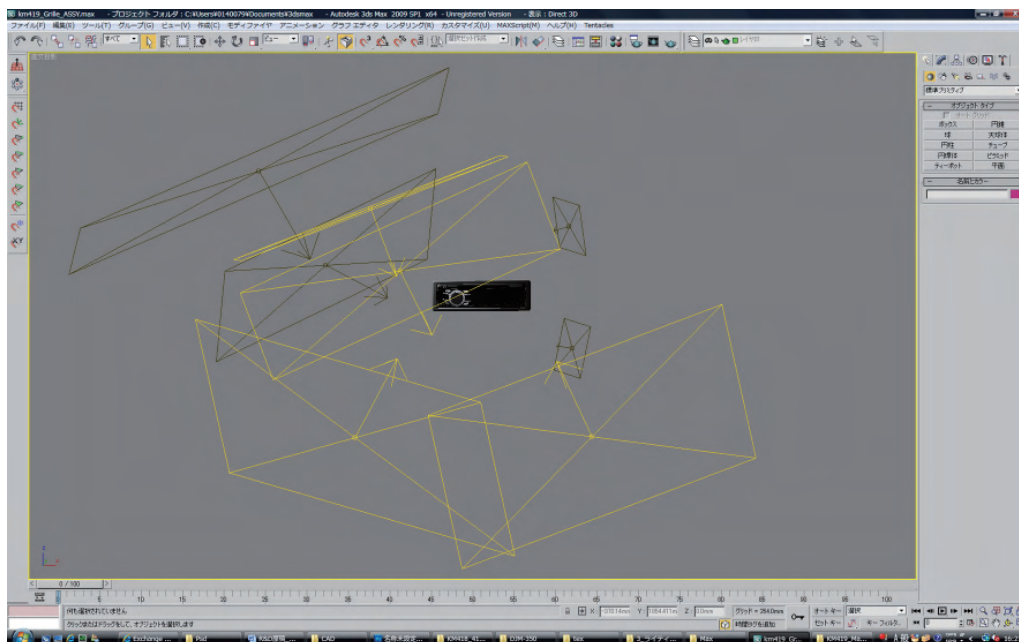


図7 主光源のライティング設定

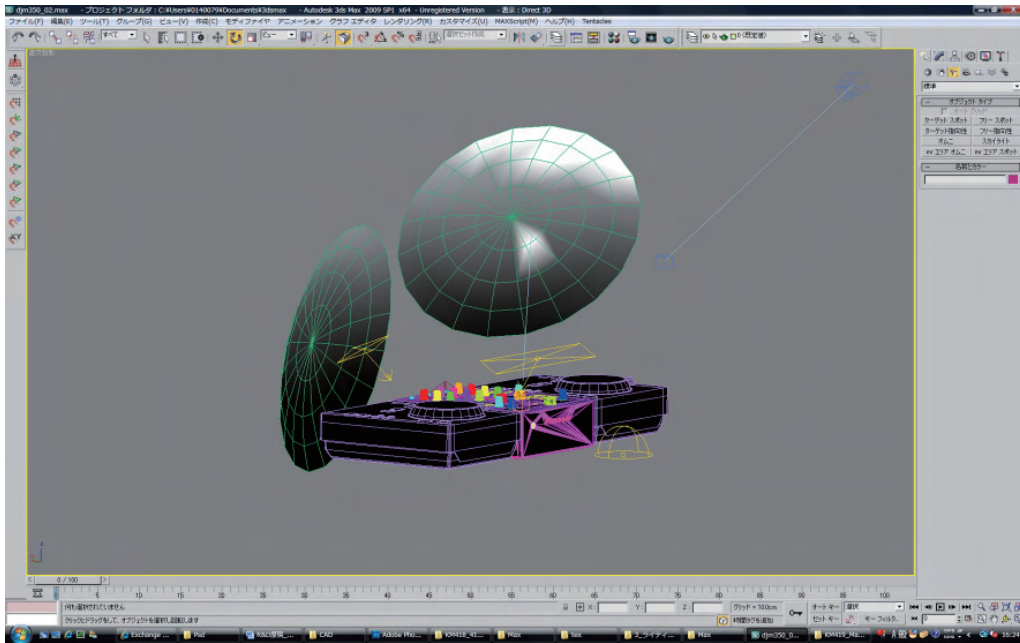


図8 サブ光源とバックライト光源の設定

#### 1.4 カメラアングル設定プロセス

コンピュータ上で三次元空間に配置された仮想のカメラを制御し、レンダリング（1.5項参照）時の構図や画角を決定する。このプロセスはCG作成の知識よりも、むしろ、カメラによる写真撮影に関する知識が求められる。

アプリケーションによるパラメーターや設定方法も現実のスタジオにおける写真撮影を想定して作られている事が多い。

被写界深度<sup>\*1</sup>やモーションブラー<sup>\*2</sup>などの現象も知識として必要となり、それらを表現する為のアプリケーションソフトでの設定法も高度なスキルと感性を必要とする。

\*1：写真のピントが合っているように見える被写体側の距離の範囲

\*2：カメラで撮影した時に生じるぶれ、つまり被写体ぶれのこと

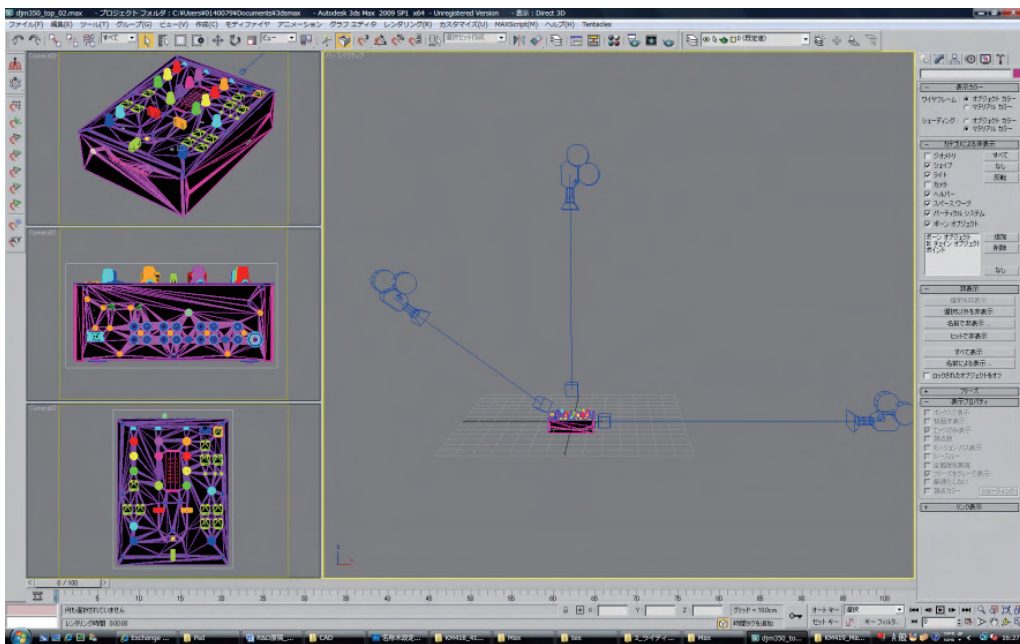


図9 カメラアングルの設定と設定アングルのプレビュー

## 1.5 レンダリングプロセス

前述したすべての工程での設定が完了した時点で、はじめて実際の3DCG（写真）となる作品を生成することができ、撮影というシャッターを押す行為が、次工程の「レンダリング」になる。

レンダリングは設定されたパラメータでイメージをアプリケーションソフトからデータを出力することをいい、プロセスの中で最もコンピュータ（ハードウェア）に負荷の掛かる工程となる。

この工程は、特に制作ノウハウを必要としないが、一般的にクオリティを求めるほど演算処理に時間を要し、単純にパソコン（CPU）処理能力で制作効率が決まる。

しかし、最終のイメージ計算だけでなく、マテリアルやテクスチャの確認作業を頻繁に繰り返しコンピュータによる演算作業が行われるため、各工程でのスキルを高めることで繰り返す作業を減らすことが可能となる。

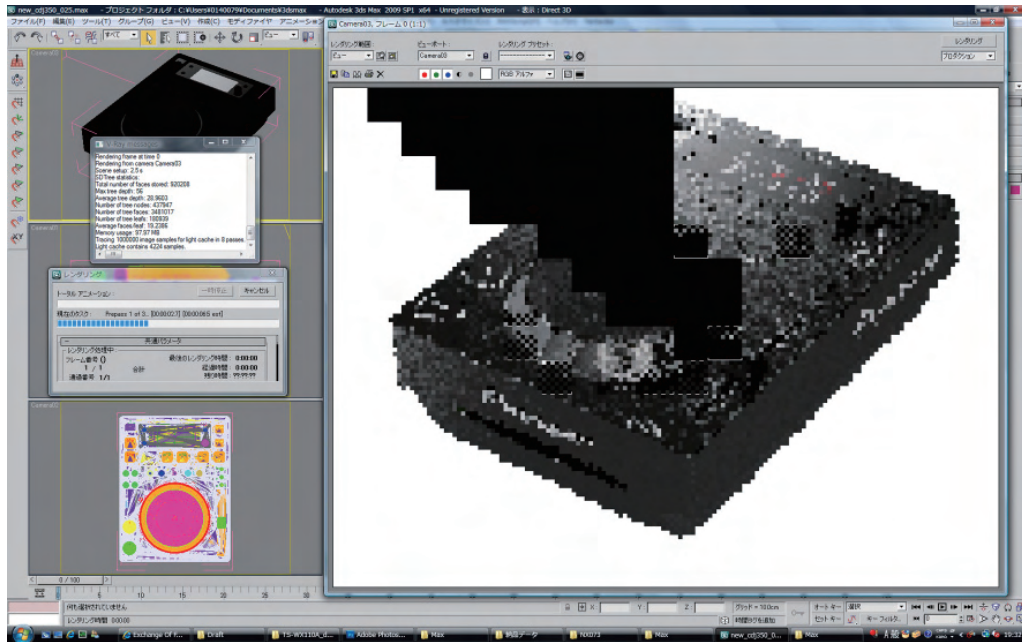


図 10 レンダリング中の画面イメージ

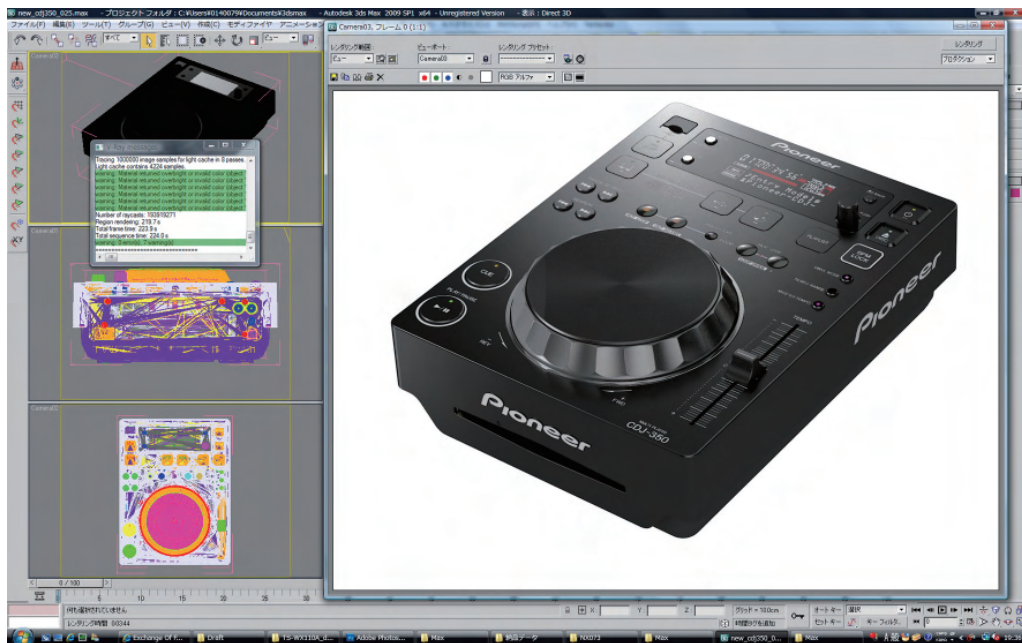


図 11 レンダリング完了画面イメージ

## 1.6 レタッチプロセス

最終の仕上げ工程で、いかに精密な設定をコンピュータ上で行っても実際に出力（レンダリング）されたものが、実際の写真のような品質にはまだならない。細部の表現をこの工程で仕上げ、初めて写真のような品質となる。

これまでが、CGによる制作の工程となる。技術開発的な要素は少ないが、デザイナーのような美的感性、設計者のような材料知識、製造過程での部品の加工特性など、総合的な知識が必要なプロセスである。



図12 出力された画像データ



図13 レタッチによる修正（ターンテーブルタッチパッド部）



図 14 全体にレタッチ処理を施した完成データ

## 2. 3DCG化のメリット・効率化

3DCGにおいては、一つのマスターデータが出来あがると、後は使用したパラメーターを要求に合わせて変更するだけで、CG（写真）の角度、ライティング、色替え、設変、仕様違い、マイナーチェンジ等への対応、応用、転用が容易となるし、カタログ等の紙媒体だけでなく、携帯、Webなど表示媒体にあったデータの要求にも応えることができる。

従って、これらのCG（写真）を3ds Max（Autodesk社アプリケーション）を駆使したノウハウと設計データ（CADデータ）を有効利用することで、製品写真を3DCG化し、全ての用途に対し、一元管理をすることにより、開発段階でのデザイン検討、プロモーションに必要な販促物の写真やムービー素材、営業ツールとしての商談資料、サービス修理等に必要教育ツール（研修用ビデオ）にも活用が可能となる。一つのデータを幅広い分野で使用できるので、いわゆるワンソース・マルチユースが実現できることとなる。

こういった内容は企画、デザイン、技術部門との綿密な打ち合わせと協力が必須であり、マスターデータの多用途展開により、日程やコストの課題を大きく改善できる可能性がある。

また、海外ではプロモーション用としてインパクトのあるビジュアルへのニーズが強く、かなり早い時期からイベント用などでムービーを作成しており、海外現法へもタイムリーにデータを供給し、現地における制作にも利用すれば、よりいっそうの経費軽減に役立つと考えられる。



## 参 考 文 献

デザイナーの視点で見た～ 3DCGのススメ  
<http://3dcg.homeip.net/>

## 筆 者 紹 介

- 有 賀 敏 幸 (ありが としゆき)  
(株) パイオニアメディアクリエイツ  
制作部制作1課3G
- 山 本 光 彦 (やまもと みつひこ)  
(株) パイオニアメディアクリエイツ  
制作部制作1課3G
- 片 山 清 美 (かたやま きよみ)  
(株) パイオニアメディアクリエイツ  
営業部
- 小 林 包 幸 (こばやし かねゆき)  
(株) パイオニアメディアクリエイツ  
営業部