4. グラフィックデザイナのスキル

4-1. スキル表各項目の説明

(1) 能力

グラフィックデザイナに必要な能力を一言で言えば、画力である。本項目において、画力は、単純に紙に筆記具を使用して描くデッサン能力を指すのではなく、平面上（紙の上）でデザインされたものを3次元化し､息を吹き込み､作品として表現していくすべての能力として定義する。この画力をスキル表において、デッサン、色彩、デザイン、アニメーション、演出に分けて説明している。また、スキル表の観察力、表現力、描写力は以下の定義で用いることにする。

観察力　理解して忠実に再現することができる力
表現力　理解したものを応用表現できる力
描写力　描くことができる能力（ツールの使用も可）

(1-1)能力項目説明

① デッサン

3DＣＧベースのゲーム作りにおけるデッサンは、立体（形状、陰影）・空間を把握することと描写する力を指す。

a. 立体

立体観察力

立体の全体の形状に留まらず、立体表面の形状や陰影を把握する力を指す。

立体描写力

アートワークにおいては、立体を平面上で描くことができる能力を指すが、モデリング、テクスチャにおいては、3DCG にて表現できる能力を指す。

構造観察力

立体は、一つの部分で成り立っているものだけではなく、幾つかの部分が繋がって成り立っている。あるいは、一つの部分で成り立っているものでも動きに変化が生じる構造のものもある。これらの部分が繋がっている構造、あるいは、変化が生じる構造つまり、関節やギミックを含んだ立体を把握する能力を指す。

構造描写力

アートワークにおいては、立体を平面上で描くことができる能力を指すが、モデリング、テクスチャにおいては、3DCG にて表現できる能力を指す。

b. 空間

空間観察力

街並や空など、空間を把握する能力に加え、空間を含んだ立体の形状を把握する能力を指す。

空間把握、構成力

基本的には、街並や空など、空間を描く能力を指すが、空間を含んだ立体の形状を描く能力あるいは、巨大な物体を把握し、描く能力を指す。

② 色彩

色彩学、質感（光と色）に関する力を指す。色の属性（色相（色味）、明度（明るさの度合）、彩度（あざやかさの度合））をベースに人間の目で見たものを平面上に表現する力とコンピュータ上で、基本色光三原色（RGB, Red, Green, Blue）の組み合わせにより、多彩な色を表現する力がある。質感は、素材を表現することを指す。例えば、同じ金色の物体でも、金属なのか、プラスティックなのかによって表現が異なる。

a. 色彩

色に対する観察力

色を正しく認識し、把握する能力を指す。

色に対する表現力

アートワークにおいては、平面上で表現できる能力を指すが、モデリング、テクスチャにおいては、3DCG にて表現できる能力を指す。

色に対する構成力

ものを表現する場合には、色々な色が使われている。これらの色を組み合わせ、構成することができる能力を指す。

b. 質感（光と色）:　モデルデータの作成において重要である。

質感に対する観察力

立体表面の性質の違いから受ける感じを把握する能力を指す。

質感に対する表現力

3DCG にて表現できる能力を指す。

③ デザイン

ここでのデザインの意味は、図案や模様のレイアウトではなく、広義の意味として日本語の「設計」を指す。ゲームデザインとは、ゲーム全体の設計を指すが、グラフィックデザイナにおけるデザインとは、画に関わる部分のデザイン（設計）を指す。

a. デザイン

既存のテイストに合わせてデザインできる能力

あるがままを設計（構成）できる能力を指す。

オリジナリティを出せる能力

独自性を出し、設計（良い構成）を工夫できる能力を指す。

④ アニメーション

時系列を伴うもの（動き）に関する力を指す。

a. モーション

生物の動作の観察力

生物の動作を理解し、忠実に再現できる能力を指す。

生物の動作の表現力

生物の動作を応用力を発揮して描写することができる能力を指す。

物理現象の観察力

物理現象を理解し、忠実に再現できる能力を指す。

物理現象の表現力

物理現象を応用力を発揮して描写することができる能力を指す。

自然現象の観察力

自然現象を理解し、忠実に再現できる能力を指す。

自然現象の表現力

自然現象を応用力を発揮して描写することができる能力を指す。

想像上の事象の表現力

魔法などの本来現実に存在しない事象を描写することができる能力を指す。

⑤ 演出

物体や事象を表現するときに、それを効果的に見せる力を指す。

（1－2）職種毎に必須、必要とされる能力の説明

それぞれの職種においても、扱う対象により重点の置かれる能力が異なることを分析し、スキル表は示している。

① アートデザイナ（キャラクタデザイン、背景デザイン、イメージボード制作）

キャラクタや世界観のデザイン、アートワーク作成のため、対象に関わらず、アート共通必須能力として色彩、デザイン能力は不可欠である。また、新しいものを生み出すという意味では、色々な物事に対しての興味知識は欠かせない。ゲーム機の性能が向上したことで、表現できる範囲が広がり、仔細度合いが増していることから、今まで以上に最初のアートデザインの段階で求められる能力が高度化している。

a. キャラクタ

ゲームに登場する一切のキャラクタ（モンスタ等を含む）を具体的なデザインに落とし込むため、アート共通必須能力に加え、立体デッサンは必須。また、世の中に無いキャラクタ（モンスタ等）の制作においては、生み出されたキャラクタの特性を示すためにも生物の動作への理解があることが望まれる。

b. 背景

ゲーム全体の世界観を具体的なデザインに落とし込むため、アート共通必須能力に加え、立体デッサン、空間認識は必須である。但し、立体構造についてのスキルも身についているのが望ましい。

c. イメージボード

ゲームの方向性（世界観やキャラクタの持つ基本人物像イメージ作り。コンセプトワーク）のためスキル表のほぼ全項目に関して広く能力を必要とする。不特定多数のシーンや情景を描く事が必要で、その為の観察力や表現力（演出力）が求められる。その際に自然現象や物理現象をベースに想像上の事象なども含めて世界観やシーン、キービジュアルなどを構築していくケースも多々ある。ゲームの方向性を決めるためのきっかけ、イメージ作りということで定義しているため、詳細な動きや色、仕様に落とし込むのはアートデザイナ、エフェクトデザイナや背景デザイナなどが行うこととして整理している。

② モデルデザイナ（人、フェイシャル、モンスタ、メカ、背景）

モデルを作成する上でまず、デザイン画から立体物としての最終イメージを明確に持つことが大切である。立体物をどの角度から見ても違和感のないようにする必要がある。粘土細工、彫刻などの造形物を作成することと基本同じであり、道具がコンピュータになっただけである。違うのは、ゲーム機の制約があるところである。そのために、基礎能力は非常に重要である。人、モンスタなどは、置物ではないので、ポーズをとらせた状態での形状も非常に重要となる。骨格、筋肉がどのようになっているかを考え、理解し、再現する必要がある。その意味でも資料の観察は非常に重要である。

初心者が陥りやすいのは、デザイン画に描かれた角度は良く見えるが、他の角度から見た場合におかしい、動かしてみると関節が破綻を起こす、筋肉の流れや骨格がおかしい、細かい所に目がいき過ぎて基本のプロポーションがおかしい、ポリゴンの配分バランスが悪いなどである。

スキル表での整理は、対象によって細かく分けてはいるが、基本的に、立体デッサンに関わる能力、質感に対する能力は必須である。デザイン能力は、アートデザインにおいて基本的に表現されたテイストを 3 次元に表現できる能力が必須である。色彩については、テクスチャ作業側能力としてここでは切り分けて考える。

a. 人

日常的に見慣れている対象のため、リアル系であれば、ちょっとした違いが非常に違和感を感じさせる。デフォルメ系であれば、そのデフォルメのポイントをよく理解して再現する必要がある。

b. フェイシャル

人からフェイシャルを分けた理由は、ゲーム機の高度化、受像機（テレビ）の解像度の向上により、より仔細な表現が求められるためである。輪郭、目、鼻、口、耳、眉毛の大きさ、位置が少し変わるだけで印象が変わる。特に、目、鼻、輪郭は、実際に顔面整形でも手を加える箇所でもあり、非常に重要である。髪型も重要であり、実際の人でも髪型で印象が変わるのと同様である。

c. モンスタ

モンスタの元になる生物の観察が非常に重要である。元になる生物が見つからないデザイン画の場合は、幅広い生物観察力が必要である。実在しないものをあたかも実在しているかのように感じさせる存在感、説得力が必要である。巨大なものは、スケール感を損なわないポリゴン配分が必要である。単にモンスタだけを表現する能力ではなく、例えば、街レベルの大きなモンスタであれば空間部分を含めた表現ができる能力が求められる。

d. メカ

実在するものであれば、資料をよく観察することが重要である。キャラ系のメカであれば、生物のバランスやギミック、綺麗な曲線と直線との融合などの再現が重要である。巨大なものは、スケール感を損なわないポリゴン配分が重要である。単にメカだけを表現する能力ではなく、例えば、街レベルの大きなメカであれば空間部分を含めた表現ができる能力が求められる。

e. 背景

モデル共通能力に加えて、空間が必須である。モーション（『動きのある表現』、や『動きの一部を切り取った表現』など）について、物理現象、自然現象、想像上の事象、いずれの項目もモデリング段階からしっかり詰めることが求められる。例えば、物理現象の観察力については

物が壊れた時の表現において、自然現象の観察力は水もの（波打ち際、滝など）の表現において、さらに、想像上の事象の表現力は異空間の背景において、それぞれ必要となる。また、全体に関わるため、連携が重要であることから、コミュニケーション能力は求められる

③ テクスチャデザイナ（人、有機物、無機物、背景、マットペイント）

デザイナ職の中で、テクスチャデザイナが、質感能力を最も必要とする。勿論、立体デッサン（立体、構造共に）、色彩も必須である。但し、モデリングされる対象により必須項目を区分けている。また、デザイン能力については、指定されたテイストに合わせる能力が必須である。ものが何によってできているのかを要素分解して理解し、表現する際にはその要素がどのように組み合わされるのかを考える。そのため、対象を見る観察力は重要となる。表現する際には対象を具体的にイメージ出来る力が必要になる。

a. 人

立体デザイン、色彩・質感における能力について、人間は、実存する（見本がある）事から、観察力の方を重視する。

b. 有機物

立体デザイン、色彩・質感における能力について、有機物（モンスタ等を想定）は、実在ではないもの（見本が無い）ことを前提に、描写力を重視する。

c. 無機物

立体デザイン、色彩・質感における能力について、無機物（メカ、武器等を想定）は、実存する（見本がある）事から、観察力の方を重視する。

d. 背景

テクスチャ共通能力に加えて、空間認識が必須である。物理現象に関する能力については、モデルの方が重要であるが、テクスチャでも必要である。

e. マットペイント

テクスチャ共通能力に加えて、町の全景や壮大な風景、巨大な城などが主な対象のため、空間認識が必須である。3D データと区別のつかない見た目の一枚絵を作成する。ニュアンスのオーダーがあるので演出力があることが望ましい。

④ モーションデザイナ（ボディ、フェイシャル、無機物の動き）

モデルに動きを与える作業のため、立体の構造については必須である。アニメーション能力は、対象がボディ（人とモンスタ等を同じ括りと考える）、フェイシャル、無機物の動きかどうか）によって必須項目を分けている。

a. ボディ

デザインの既存のテイストに合わせる能力は必須だが、オリジナリティについては、スキル表の意味合いを分かりやすくするために必須としていない。

b. フェイシャル

立体描写力、構造描写力を考えるとき、ボディとは異なり、フェイシャルの場合は、モデルとモーションは、一体となって制作される部分がある。双方が意識しながら制作することが必要である。

c. 無機物の動き

物理シミュレーションによって動きを表現することが基本だが、立体に関する項目に加えて、ビル等の大規模な対象物が壊れる状態をよりリアルに表現するために空間に関する能力が望まれる。シミュレーションして終わりではなく、ある程度の演出を入れることがあるので演出項目についても重要である。

⑤ エフェクトデザイナ

炎・雨・爆発など（現象）を視覚的に表現し、付随する特殊効果を制作することから、共通能力として、色彩、デザイン、物理現象、想像上の事象が求められる。特殊効果は、キャラクタの動きに関連した表現場面として（バトル）、、主に背景に関連した表現場面として（マップ）、非インタラクティブ部分（ムービー）を合わせた 3 つの場面を主な特殊効果の表現場面として抽出した。

a. バトル

エフェクト共通能力に加え、デザインでオリジナリティが求められる。又、演出も不可欠である。

b. マップ

エフェクト共通能力に加え、空間に関する能力が不可欠である。自然現象についての能力も欠かせない能力である。

c. ムービー

エフェクト共通能力に加え、インタラクティブ部分に比べて、全体的に映像の質の高さ（見た目の美しさが前提）が問われることから、質感に関する能力が不可欠である。

⑥ メニューデザイナ

フォント・アイコンのデザイン、ステータス画面などのレイアウトや仕様、セーブデータのアイコンなどを制作ことから色彩関連の能力が必須である。ユーザインターフェース部分を担当するので、開発チーム以外とのコミュニケーションも求められる。ゲーム上とウェブ上があるが、特に能力を区分する必要はない。

⑦ カットシーンデザイナ

シナリオに書かれているドラマの内容を、一連の映像にするための「演出力」である。

a. 絵コンテ

３D 化作業のための「設計図」として、平面上（紙と鉛筆）でドラマの流れを描く。ストーリーを映像化する際の最初の工程なので、演出センスがもっとも重要だが、加えて画面内に起こる主な事象の動きを、絵で的確に伝える能力が大事である。

b. アニマティクス

絵コンテ（場合によってはシナリオ）の内容を３D ツールによって、動きのある映像に再構築する。演出意図を伝えるための最低限のアニメーションスキルは必要だが、映像としてのクオリティは低くても構わない。また、絵コンテはあくまで２D なので、それを３D 化するための演出センスも重要である。

c. 編集

ショット単位で尺の長さやつなぎの順番、そして取捨選択（不要なカットの破棄）を行う。こ

れらの操作で演出の方向性やドラマのテンポがかなり変わる上、映像作業においては演出操作の最終工程にあたるので、演出能力、特に「映像のリズム感」といったものが、他の工程よりも重要である。

d. コンポジット

プリレンダー（ムービー）において、１ショットは大抵複数の素材（レイヤー）に分けて制作される。このレイヤーをひとつに合成する作業がコンポジットである。コンポジットする時に、各素材を馴染ませるために色味や濃淡の調整を行ったり、演出意図に沿って各種エフェクト等をかけるので、写真や映像等に対するアカデミックな知識が重要である。

e. ライティング

レンダリングを行うために、シーンの中の物体（キャラも含む）に光をあてる作業である。演出的には写真撮影や実写映像撮影のライティングと基本的に一緒なので、撮影機材に関する知識が必要ないという点を除けば、基本的に求められる能力も一緒である。光と色を使ってストーリーを演出するセンスが重要である。

（2）技術

① アートデザイナ

魅力あるキャラクタや背景を描く能力は基本ではあるが、キャラクタデザイン、背景デザインにおいては、種々の制約（ゲームのスペックやコスト制限等）を踏まえて、最良の結果を出すことが求められる。平面（紙）で見栄えのあるデザインができることではなく、３D（ゲーム内）で魅力的に見えるデザインかが重要である。プランナや他のグラフィックデザイナと制約条件を確認しながら、魅力を失うことなくゲームにあったデザインをすることが求められる。例えば、あるバトルシーンでモンスタを 1 万ポリゴンでという発注で、モンスタは中ボス 3 体となると、1 体約 3000 ポリゴンで表現できるデザインを考えるようなことが必要となる。

② モデルデザイナ

現在は、ポリゴンで造形することが主流である。

実際のポリゴンデータの制作方法としては、既存の基本的な形から分割を増やしたり、減らしたり、頂点を移動させたり、変形させる方法が主流である。難しい曲面生成に優れたナーブスから面を生成後ポリゴンに変換する方法等もある。

映像の質の高さを追求するあまり、ひとつのオブジェクトに対してのポリゴン数が多過ぎると表現できる内容が限定されるため、できる限り少ないポリゴン数で、高い品質の映像を得る技術が重要である。

UV マッピングを考慮したポリゴン分割、関節部分に破綻を来さないようポリゴンを分割する技術も重要である。

③ テクスチャデザイナ

テクスチャをモデル面に貼り付ける主な方法は、モデルに２次元のビットマップ（UV 座標に展開したマップ）を貼り付ける方法（UV マッピング）がある。さらに、陰影によりモデルの形状を凹凸状に見せるバンプマッピングやバンプマップの欠点であるモデルのエッジ処理を施し

たディスプレースメントマッピング、反射の強度を設定する反射マッピング等を総合的に活用することで全体の質感を向上させる。また、種々のブレンドモードを活用することで質感表現がさらに増す。

シェーディング技術（表面に陰影を加える技術）も質感表現では重要な技術である。本来の色に加え、表面の性質（ガラス質、金属質、ゴム質等を反射光、光沢、鏡面反射率等で表す）、光源の位置やその色、周囲からの映り込み等を考慮し表現する。

④ モーションデザイナ

モーションのデザイン手法は手付けモーション，モーションキャプチャ，シミュレーションに大別できる。また、基本的な技術としてリギングも大切である。

a. 手付けモーション

ボディ、フェイス、無機物に大別できる。モーションデザイナの思い通りにコントロールしながら制作できるので融通が利く反面、「長い尺」を「大量」に制作するのには向かない。

・ボディモーション・フェイスモーション

クリーチャー等、人間と大きく異なる構造を有しているキャラクタをアニメーションさせる場合にボディモーションを手付けする必要がある。人間のモーションであっても、モーションキャプチャでは不可能な場合、ボディや表情にそれらしい動きをつけるための技術が必要である。ゲーム自体のテイストがアニメ的で動きのタイミングや表情そのものがデフォルメされている場合には、カートゥーン様のモーションを付ける技術も重要である。

・瓦礫や布、機械などの無機物

動きの情報量が少なく、すぐに結果を得たい場合に必要とされる。物理法則を無視したような、シミュレーションで再現不可能な動きを表現するための技術である。

b. モーションキャプチャ

モーションキャプチャ（以下ＭＣ）が採用されるケースとしては

・人間の動きで再現可能なもの
・長い尺を必要としているとき
・大量のデータを必要としているとき
・複数人が絡む動き

などが挙げられる。必ず複数の人間が関わるので小回りが利きにくく、少量しか使用しない場合はコスト的にも高くなりがちである反面、効率よく大量に撮影する事ができれば、安定した品質のアニメーションを大量に得る事ができる。

ＭＣの場合、必要な技術は大まかに分けて「撮影」と「ポスト処理」に分かれる。

・撮影時

対象の動きを考慮に入れ、計測に必要なエリアを適切に設定する必要がある。また対象の運動によるマーカーの遮蔽が少なくなるようにカメラを配置し、正確にキャリブレーションを行うための技術が良い MC データを得るためには重要である。他にも撮影の前に、スタジオ、演技者、小物の手配等が必要であり、全工程を通したノウハウの有無が効率に大きく影響する。

・ポスト処理

MC データをコンピュータに取り込んだ後のデータのエラー処理を指す。得られた複数の MC データの編集し、加工するための技術が必要となる。

ｃ. シミュレーション

シミュレーションが採用されるケースは、衣服が揺れたり、壁が崩れ落ちたり、といった複雑で多量の情報を含んだアニメーションが必要な場合がほとんどである。固形物だけでなく、煙や水等の流体をアニメーションさせるのにも使われる。

直接物体にアニメーションを入れていくのではなく、物体に対して重力や摩擦係数等の様々なパラメータを与えて、それを計算させることによってアニメーションを得る。最近ではゲーム機上でリアルタイムにシミュレーションを行うケースも増えている。

物理法則に基づいた動きをきっちり再現できるので、非常に説得力のある絵になりやすい。反面、現実世界の物理的要因を全てシミュレートするわけではないため、必ずしも意図通りの動きにはならない。よって頭で思い描いたような結果を得るためのノウハウの蓄積が非常に重要である。

ｄ. リギング

アニメーションさせる対象物の実体とは別に構造体を設けて、その構造体を動かす事で実体をコントロールする手法を指す。現在、ほとんどのゲーム制作現場で用いられているが、対象物が非常にシンプルな構造の場合等、使用しない方がメリットが大きいケースもある。作業効率、確実性、品質等非常に重要な要素の一部に大きな影響を与えるので、様々な工夫、改良を重ねて固めていくケースが多くノウハウの蓄積が非常に重要である。作業工程の中ではモデリングの後、アニメーション作業の前に位置する。

使用する場合は以下のようなメリットがある。

・アニメーション作業の効率化
・アニメーションの品質の均一化への貢献
・対象物の構造に関わらず、ある程度モーションデザイナに優しいカスタマイズが可能
・多人数で作業する際に混乱が起き難い
・アニメーション作業終了後でも対象物を差し替える等、柔軟な対応が可能

反面、以下のようなデメリットがあるためそのトレードオフを考慮して利用する必要がある。

・想定外の動きへの対処が困難
・アニメーション制作の手法が有る程度限定されるため、個人の手法的な好みが犠牲になる
・動作が重いためハンドリングが悪い

⑤ エフェクトデザイナ

エフェクト制作は、特有の技術はあまりないが、グラフィックデザイン全体（モデリング、テクスチャ、アニメーション等）の知識を広く浅く習得する必要がある。また、リアルタイムエフェクトでは処理時間（CPU,GPU）の扱いが非常にタイトに要求されるため、できる限り品質を保ちつつ、限られた処理内で構築していく技術（ポリゴン数やパーティクルの数、シェーダの選定、不必要なライティングの削減）が必要である。

・アイデア（デザイン、コンテ、演出）

主にバトルエフェクトで必要とされる。ポイントは、数秒のエフェクトではあっても起承転結は存在すること、使い古された演出でないこと、である。「攻撃力を２倍にする魔法」といった抽象的な発注に対する見せ方、サウンドのタイミング等（データ作業は行わない）も考える。

.・エフェクトのモデリング

基本的にモデルデザイナの項目に準じるが、複雑なモデリング技術は要求されない。

・エフェクトのテクスチャ

ドローイングソフトで作成するが、モデル面に貼り付ける作業はテクスチャデザイナに準じる。パーティクルシステムを使ってエフェクトを作成し、レンダリングしてテクスチャ素材として使用する場合も多い。

・エフェクトのアニメーション

モーションデザイナと異なり、ボーンを入れて動かしたり、モーションキャプチャは行わない。基本的にモデルアニメーションとシェイプアニメーションを組み合わせて動きを付ける。

モデルアニメーション

移動、拡大、縮小、回転といったエレメントの数値でのアニメーションや UV スクロール、モーフィング技術を利用して表現する。シミュレーションの知識もあると有利である。

シェイプアニメーション

爆発等の表現で１枚絵の連番素材を使い、アニメのセルアニメーションのように見せる技術を指す。シェイプアニメーションをパーティクルとして扱い多数表示して、画を構築することもある。例えば、煙突の煙などは、一枚絵の煙テクスチャを多数発生させて表現する。また、物理、流体シミュレーションの知識があるとより深くリアルな表現が可能である。

・センス

動きの緩急、発光物の発光感、色使い、適度な演出時間、わかりやすくかっこいいといった発想力等が非常に重要である。

⑥ メニュデザイナ

ゲームの中でのルール・カテゴリ・階層構造を的確にイメージ化し，表示するための技術が求められる。メニュはゲームの内容により最終的に決まるものではなく、プランナやプログラマとのやりとりの中でゲームの持つ構造をユーザにわかりやすいレイアウトに落とし込む調整能力も必要となる。また、ゲームの世界観とマッチしたアイコンやフォントをデザインする技術も必要である。物体、人物の抽象化及び操作手法や動作、現象などを視覚的に表現するための技術も必要である。

⑦ カットシーンデザイナ

a. 絵コンテ

映像の流れや演出を絵で伝えるために、効果的な手法が数多くあり、それらを実践するための知識が必要である。また、絵で相手に様々なことを伝えられる程度には描く力が必要である。

b. アニマティクス

ほとんどの作業がアニメーションなので、３D ツールの隅々まで習熟する必要はない。

c. 編集

膨大なショット・データをハンドリングするので、編集ツールを充分使いこなせることが必要である。

d. コンポジット

編集同様、膨大なショット・データをハンドリングするので、編集ツールを充分使いこなせることが必要である。

e. ライティング

技術というよりは、光と色に関する卓越したセンスと知識を持っていて、それを忍耐強くトライ＆エラーできる精神が重要である。

⑧ その他

３DCG に関するソフトウェアには、色々な種類があるが、いずれのソフトを使用する場合でも重要なことは、それぞれのソフトにあったスクリプトを覚えて使いこなすことである。スクリプトを使いこなすことで単純作業を軽減し、効率をアップさせることができる。よりクリエイティブな仕事に時間を使うことが可能となる。

(3) 知識

グラフィックデザイナとして、各キャリアレベルで知っておくべき事。

① ゲーム制作全般

グラフィックデザイナとしてのゲーム制作プロジェクトへの関わり方、関係のある他職種についての知識などが必要である。キャリアが上がるにつれ、知っておくべき視点も上がり範囲も広がる。最初は自身の業務に直接関わる範囲で十分であったものが、段々に間接的な範囲に広がっていく。例えば、プロジェクト立ち上げや試作に対しての知識、デバッグやマスターアップに関すること、さらに、画像素材の制作に密接に関係する知的財産権、肖像権や倫理規定に関することなどである。

② コンピュータリテラシー

コンピュータを使用して画像素材を制作するという業務なので、必要となるコンピュータリテラシーも特殊なものがある。

画像素材に関するフォーマットや処理できるアプリケーション、、グラフィックボードについての知識などがそれに当たる。

③ コミュニケーション能力

グラフィックデザイナの情報認知の順序や傾向について、例えば、論理的な説明より観念的な説明から導入する方が有効である、効率性よりも優位性に重点を置いた説得などである。

④ 一般知識

上記３項目以外の知識を指す。

例えば、サブカルチャー関連の知識、美術や美術用語に関する知識、ＣＧに関しての最新知識、ゲーム業界以外でのＣＧ技術の使用例・トレンドなどが挙げられる。

4-2.　キャリアパスの現状

キャリアの積み方として、特定の制作分野の専門家となるか、セクションあるいはチーム全体を率いる立場となる。さらに職種転換をするなど以下のような例が挙げられる。

・ある特定の分野の専門家として、ジュニアクラスからシニアクラスにスキルアップすること（例えばモーションの専門家という意味）。

・ある特定分野の専門家であってもシニアクラスになってくるとチーム運営の一端を担うケースもあり、専門分野のセクションのリーダーとしてのマネジメントスキルが期待される

・デザイナ全般の専門家として、幅広い能力発揮をする。チーム全体のグラフィック〔アート〕の方向性を決める

・デザイナからゲームデザイナ（プランナ）への職種転換し、ゲーム企画をする

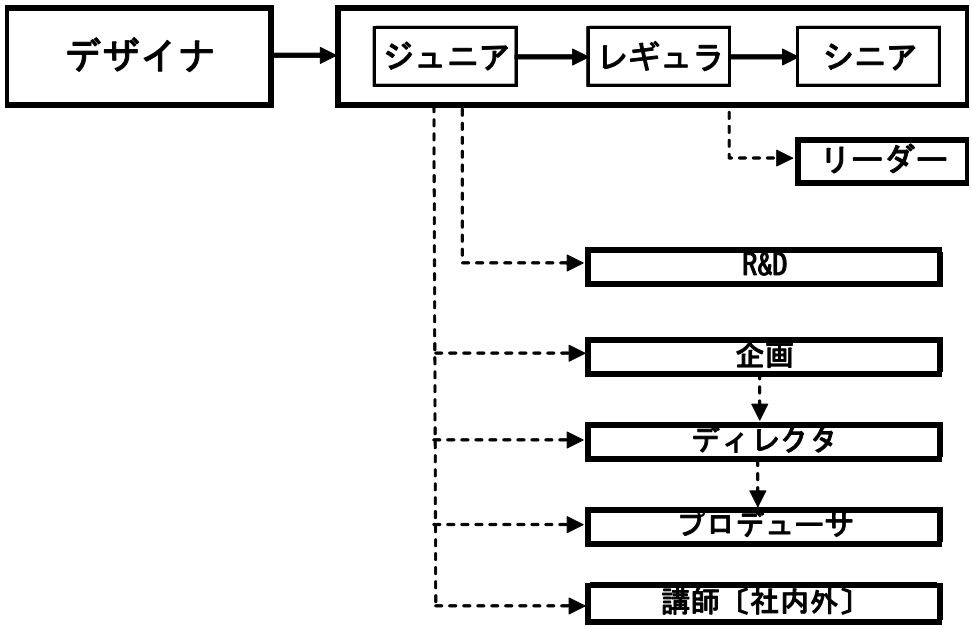
・チーム全体のディレクタとして、プロジェクトを制作面から引っ張る

・プロデューサとして、総合的にチームを仕切る

・経験・知識を生かし、デザイナ技術研究を行う（例えば、共通技術の開発・研究）

・経験・知識を生かし、学校の講師等。

【グラッフィクデザイナキャリアパス例】



＊各デザイナの職種間の異動も当然キャリアパスとして行われる

＊実線は標準的なキャリアパスであり、破線はまれなケースでのキャリアパスである。

4-3.　在職者の教育カリキュラムの現状

他のゲーム開発者の職種と同じ様に、明文化された教育カリキュラムや教育のためのプロジェクトがあるわけではない。したがって、育成・成長は OJT によって行われる。とはいえ、Off-JT が全く行なわれていない訳ではなく、SIGGRAPH や CEDEC といった技術カンファレン

スへの参加も行なわれている。但し、この様なカンファレンスへ」の出席は当然コストが必要とされるため、企業規模によっても参加人数や頻度にバラつきが見られる。

ここで、グラフィックデザイナの場合、技術や知識だけでなく、クリエイティブな感性が制作物に大きな効果をもたらしキャリアアップの重要な要素となる。よって、上職者からの経験などからくる指導に加え、外部からの情報（各種メディアや自身の体験）により感性を高める事が重要となる。これを Off-JT と捉えれば、ロケハンと呼ばれる取材のための出張からアーティステックな催しへの参加、あるいは映画の視聴さえも、指導側の目的を持った誘導さえあれば Off-JT と言える。

多くの場合、教育対象者に対し明確な教育者が存在する訳ではなく、上職者が教育者を兼任する。キャリアアップに関しても同じ様に昇格のための目標が提示される事より、より良い業務を行うための目標が提示されるケースが多く見られる。

しかし、この様な明文化されたカリキュラムがなく、教育プロジェクトが明確でない状況の中でスキルレベルをキャリアレベルに当てはめる価値観は各社ともに大きなズレは無い。この事は、現状を整理しデータ化することで今後の教育カリキュラムの整備に有効であると考えられる。

以下に、現状キャリアアップを誘導するために取られる方法をまとめる。

(1) ジュニアからレギュラ

上職者の監督下での業務を行っている状況からのキャリアップであるので、「いかに上職者からの指示（リテイクを含む）が無くても業務を行えるか。」がハードルとなる。

上職者からの指示を受け、要求を満たす業務成果物を提出する事が十分に行われる様になると徐々に上職者からの指示回数や指示の細かさが減っていく。結果、上職者からの指示がない状態でも業務成果物を完成させる事が出来るようになる。

最初は、可能な限り多くの情報（手法や参考素材）を与え、成果物の完成への方法を習得させる。徐々に情報を減らし、単独で処理できるように誘導する。

(2) レギュラからシニア

このレベルでは上職者がアートディレクタにより近くなり、指示や要求される事が観念的な物になる。趣旨を導き出し理解して要求を満足させる必要が出てくる。加えて、ジュニアレベルの上職者となる場合も多くなり、新たに「指導」が求められる能力に加わる。

対象の上下に人が配置される（上職者と部下）。上職者からの指示を理解する事は以前と同じだが、さらに「伝える」という項目が追加され、その品質がそのまま成果物の品質となって現れる。

(3) シニア以降

アートディレクタかマネジメントスタッフか、キャリアアップの分岐点となる。任されているセクションスタッフへの指示・指導に加え、横並びの別セクションとの協調や折衝が多く発生する。しばしば、品質保持のため妥協が許されない情況に陥り、解決の手法を学ぶ様になる。

その際、指針となるのが自身の価値観とアートディレクタが示す方向性である。この二つを自身の中できちんと理解できているかどうかが解決に対しての大きな要素となる。スケジュー

ル管理に関しても、不確定要素が多くなり「担当者の力量から予測する難易度」や「問題発生の確率」などを見極める能力が必要となってくる。

キャリアアップのための指示が行われる事は、ほとんど無くなる。逆に上職者への報告の項目が増える。進捗や情況報告だけではなく、自身の考えや導き出した結論を報告する。これにより今後のキャリアアップの方向を決める材料を蓄える。

4-4. グラフィックデザイナを育成するためには

高性能ゲーム機向けソフトの開発において、新しい表現手法を作り出すグラフィックデザイナの育成は重要な課題である。

現在企業内で行われている OJT を中心にしたデザイナ教育は、今後も各企業の開発タイトルの特徴や人材マネジメント政策に則した形で継続されていくのものと思われるが、ゲーム開発の環境が大きく変化したことによりグラフィックデザイナに求められるスキルも高度化、多様化し続けていることを鑑みて、企業内 OJT 中心の教育から体系的な教育プログラムへと改善を進めていく際にポイントとなる事項を整理した。

(1) レベル別の到達目標

① ジュニアデザイナの育成

a. 基本能力の再教育

近年、新卒デザイナの採用試験の結果から、新卒者のデザイン能力（スキル表の能力項目：デッサン、色彩、空間）の低下が指摘されている。モノは作るものではなく買うものであるという風潮が一般的になり、このことが少なからずデザイナを志望する学生の能力低下にも影響を与えていると思われる。

新卒者の基本能力の低下は、採用した企業のみならず業界全体のグラフィック制作能力の低下をも招きかねないが、現状では各企業の社内研修で補わざるを得ないのが状況である。

また、この新卒者向け社内研修を通じて各自の適性を把握し、デザイナの各職種への振り分けを行っている企業もある。

② レギュラデザイナの育成

a.専門技術の教育

専門分野（職種）に関しては技術レベルが一人前で、上位者（シニア）の設計図をもとに商品レベルの CG 制作を標準レベルの制作スピードで行うことができることを目標に教育を行う。（制作物の最終的な品質の確認は上位者の指示を受ける。）

各職種が習得すべきスキルは、スキル表に整理されたとおりであるが、到達すべき品質を作り込むために必要な技術の教育については、やはり OJT の活用が現実的である。

b.制作管理技術の教育

上位者の指示により、知識・技術が必要な作業を下位者（ジュニア）に指示して行わせることが出来る程度の制作管理技術を習得させる。

③ シニアデザイナの育成

a.専門分野のリーダ教育

専門分野（職種）のリーダレベルで、デザイン設定、品質管理、効率化、新技術導入ができることを目標に教育を行う。

b.品質管理技術の教育

専門分野（職種）において、上位者からの CG コンセプトを受け、スケジュール（納期）と品質のバランスを考慮しながら、デザイン設定、仕様決定ができること目標に教育を行う。

c.制作管理技術の教育

制作プロジェクト全体のスケジュール策定、コスト見積もり、作業割振りが行え、マネジメントサイクルを通して適切な対応が行えること目標とする。

（2）職種別デザイナの育成

① アートデザイナの育成

アートデザイナは、ゲームに登場するキャラクタや世界観をゲーム内容や人物設定を参考に書き起こしデザイン画として作成する。最も重要なことは、一定の制約条件の中で、ゲームの登場人物として、魅力あるキャラクタが描けるか、世界観として魅力ある世界が描けるかである。
そのため、この職種について、ゲーム内容に合った著名なキャラクタデザイナを社外から起用したりするケースも多く、また、社内制作の場合には、社内のデザインコンペなどで人材を発掘し選任するケースもある。

ゲーム制作において、この職種は特殊な才能を必要とすることから、可能性を秘めた人材を少人数選び、直接アートデザイナの下で育成する。

② モデルデザイナの育成

モデルデザイナは、ゲーム機の性能向上に対応したモデル制作が行えるように新技術を習得させる必要がある。
具体的には、従来の絵画的なテクスチャ表現に加えて、法線マッピングを利用した精細な表面凹凸の表現技術の習得である。法線マッピングによる顔の皺、モンスタの皮膚、武具の彫り物、建物のレリーフなど、その利用範囲を広げる研究も必要である。特にリアリティを追求するタイトルではその重要性は高い。

また、ポリゴン数が数千万レベルのモデル制作は、ディテールの作り込みを要するデザイン・モデリング時間が爆発的に増大する傾向にある。モデルデザイナは高精細なモデル制作技術を習得すると共に、効率的な制作方法も習得する必要がある。テクスチャと同じで、たしかな基礎力が最も重要である。これは従来のゲーム機と最新のゲーム機でも変わらない部分である。

最新のゲーム機で表現の幅が広がった事により高精度の表現を求められる。今までポリゴン数の制約上、テクスチャで処理していた個所を造型として再現する必要がある。その為、基本のプロポーションの取り方を重要視する。取り方を誤った状態で、細かな作りこみをした場合の修正は、時間を大幅にロスする。

対象を見る観察力には、要素をきっちり整理した上で理解して「観る」必要がある。

人の骨格とは何か、人の筋肉とは何かが、正確にわかっていないと最終的に何をすれば良いかが分からなくなる。また正確さを欠くと中途半端なものしか出来ない。

しっかりと観た上で表現（モデリング）する必要がある。架空のモノであっても、実際のモノを応用してより具体的なイメージを持たなければ表現は出来ない。

③ テクスチャデザイナの育成

最新のゲーム機の表現を担うテクスチャデザイナの育成においては、従来から行ってきた「絵画的なテクスチャ」の制作技術に加えて、光学系の質感情報を表現する各種マッピングデータ制作技術を習得する必要がある。

また、これらのマッピングデータはシェーダプログラムと対になって描画されるため、シェーダプログラマとの共同作業が容易に行える制作環境の構築も重要である。

一方、以上のような技術的側面については、重要ではあるが、あまり大きなハードルではなく、タイトルやゲーム機によって変化するもののため、対応力の問題となる。いつの時代でも最も重要なのは、確かな基礎力である。確かな基礎力というのは、光、形状、質感の状態を正確に理解し表現する力を指す。この力を確実にコントロールすることが大切であり、その訓練を徹底的に行うことが求められる。加えて、タイトルの持つタッチ、表現を理解できればどのようなデータでもこなせるようになる。従来でも光学的な要素を含んだ絵画的データを作っているが、要素を別々に描くことが今後求められる。理屈を整理して、最後に実機に表示される結果を予測しながら個別要素の作業を行うことになる。

④ モーションデザイナの育成

モデルやテクスチャのリアリティが向上するにつれ、それらとバランスがとれたリアリティのあるモーションが要求されるようになってきている。

特に顔は見た目がリアルになるほど、ちょっとした動きのぎこちなさもモデルがリアルであるが故に違和感を増幅してしまう顕著な例と言える。

モーションデザイナの育成においては、従来から行ってきた手付けやモーションキャプチャなどのモーション制作技術の向上を図っていくと同時に、リアルタイムシミュレーションによるモーション補助・補完の研究と導入を進めていく必要があると思われる。

⑤ エフェクトデザイナの育成

一言でエフェクトといっても様々な分類に分かれる。炎・噴水・街灯の灯り・波打ち際等、背景に必要とされるマップエフェクト、雨や雪、靄といった環境に関するもの、魔法・ヒットマークといった遊びに関わる部分のエフェクト、イベントシーンに合わせて必要とされるものなどがある。これら特殊効果に加えて、映像面での演出や、ゲームを体験した時の感触といった「味付け」の部分も担っている。既成概念にとらわれず自由に発想しクオリティを追求する人材を育成することが必要である。

⑥ メニュデザイナの育成

技術的な側面はあまり重要ではなく、世の中にあふれている様々なコンテンツ（特に Web 上）を常に意識し、ユーザにとって分かりやすい、ゲームの面白みを向上させるフォント、画面レイアウト等の研究を怠らないことが重要である。

⑦ カットシーンデザイナの育成

この工程で最も重要な演出力を養うために、シナリオ全体の把握力、いかに全体を魅力的に見

せるかの研究が重要である。映画、テレビドラマ等、内容、尺の異なるコンテンツの見せ場作り、見せ方を研究することも大切である。必要とされるセンスが、写真や映像のカメラマンと共通するものが多いという点は、トレーニングのアプローチを考える上で、ぜひおさえておくべきである。

5. 共通して必要なスキル

職種に関係なく必要なスキルとして、ゲーム制作工程全体の知識、コンピュータリテラシー〔基礎知識〕、コミュニケーション力、種々のポップカルチャーの知識が上げられる。特にコミュニケーション力については、開発チーム規模が大きくなっていることや制作工程が細分化されていることから、セクション内あるいは、前工程や後工程との情報の伝達、共有が各開発チームの品質維持、アップ、スケジュールの維持において、最も重要なスキルとして認識されている。以下、各スキルについて詳説する。

(1) ゲーム制作全般についての知識

・ゲーム開発をチームで進めるためには、チーム内で自己が求められる仕事内容を把握する必要がある。そのため、ゲーム開発者各職種の業務内容及び相関関係。

・ゲーム制作の順序と流れ。（プロジェクト立ち上げからデバッグ、マスターアップまで）
プロジェクトの組織構成内容とその意味

・制作の際に注意するべき事。（知的財産、倫理規定）
についての知識が求められる。

(2) コンピュータリテラシー

ゲーム開発ではコンピュータを用いる。このため、職種を問わず、コンピュータについての基礎知識、コンピュータリテラシーが必要となる。ゲーム開発のために必要なコンピュータリテラシーとしては、

・コンピュータ用語（CPU、GPU、メモリ、HDD、など）

・コンピュータの動作（ビット→バイト、メインメモリ→キャッシュなど）

・OS（Windows、Mac、ディレクトリ、ファイル、など）

・ネットワーク基礎（インターネット、メール、Web、サーバ、FTP、など）

・コンピュータ画像処理（レンダリング、MPG、JPEG、WMV など）

などが挙げられる。これらについては、言葉の意味を理解できる程度の基礎知識は職種によらず必要となる。

また、業務用ゲーム機のプロジェクトや家庭用でも音楽ゲームのように専用インタフェースを用いるプロジェクトに参画する場合には、機械設計・製造の手法や工程についての基礎知識が必要となる。

(3) コミュニケーション能力

コミュニケーション能力については、開発チーム規模が大きくなっていることや制作工程が細分化されていることから、セクション内あるいは、前工程や後工程との情報の伝達、共有が