



# 開発か導入か： ミドルウェアの利点

CEDEC 2007

エマージェント・ゲーム・テクノロジー社  
副社長 マーケティング／事業開発部  
ジョン・グッデール

# アジェンダ

- **Emergent** について
- 増加する難題
- ライセンス技術
  - 難題を克服
  - 経費／時間を節約
  - さらなるメリット
- エンジンの選択
- コスト比較
- **Gamebryo**の機能：技術資料とサポート
- 総括

## 事例の紹介：

ウォーハンマー オンライン

ウルティマ オンライン

レゴユニバース

侍道3

“Floodgate” デモ

# Emergent : グローバルブランドへの成長

24ヶ月間で4倍に成長  
従業員90名以上（増加中）  
出荷ゲーム200タイトル以上（開発中ゲーム60タイトル）



世界各地に展開する事業部：アメリカ合衆国、西ヨーロッパ、東ヨーロッパ、中国、韓国、日本

## Gamebryo : グローバルブランドへの成長

クロスプラットフォーム : PC ・ Xbox 360 ・ PlayStation 3 ・ Wii



**Gamebryo**

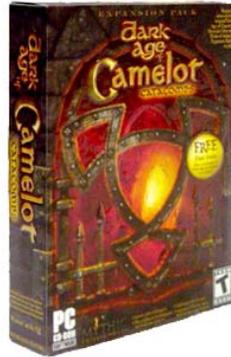
- グラフィックエンジンとツール
  - 「Floodgate」マルチコアAPI
  - レベルエディタ
  - アニメーションツール
  - インポータ・エクスポート・プラグイン
  - パーティクル・シェーダー・シャドウのシステム
  - 地形エディタなどのツールも鋭意制作中

簡単なカスタマイズと統合 : 全てのツールはゲームのニーズに合わせてカスタマイズが可能で、独自のツールや他のテクノロジー商品とスムーズに連携します。

# ユーザー紹介



## ユーザー紹介



「編集者賞」

- PCゲーマー

「年間最優秀ゲーム」

- IGN.com

「年間最優秀マルチプレイヤーRPG」

- Gamespot.com

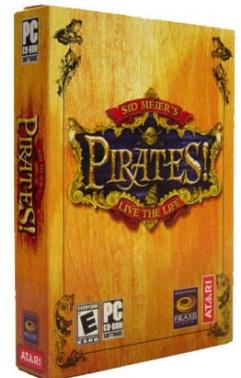
---

「PCアドベンチャーゲーム部門年間最優秀ゲーム」

- IGN編集者賞

「アーケードクラシック部門年間最優秀ゲーム」

- コンピュータゲーミングワールド



XBOX™



## ユーザー紹介

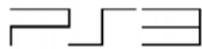


「このグラフィックを単に『素晴らしい』と呼ぶのは著しい過小評価である。」

- ゲームスパイ

「今作『オブリビオン』は私の人生の中で、視覚的に最も優れたゲームだ。」

- Xbox.com

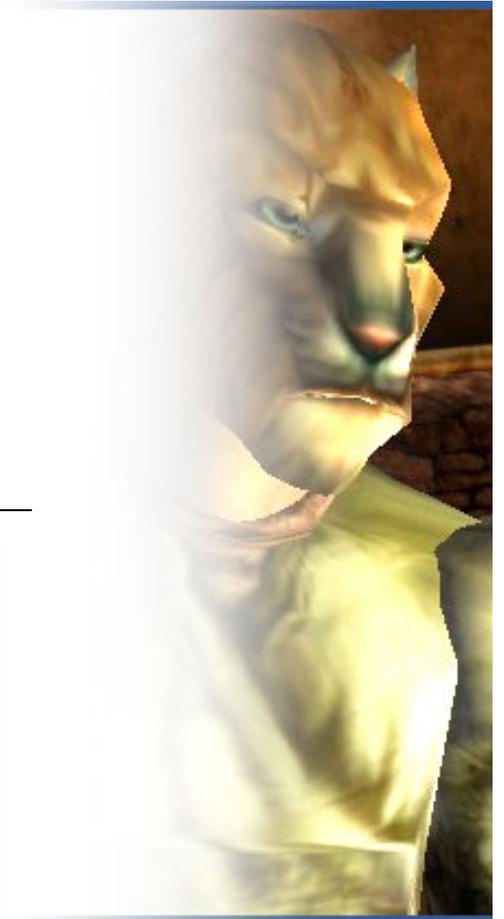
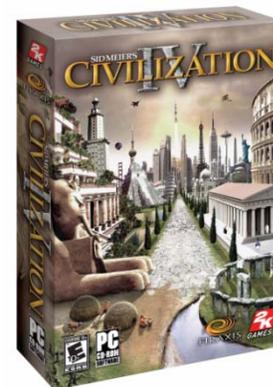


「グラフィックが素晴らしく緻密で鮮やかであり、深い色調により生き生きとした世界が描かれている。」

- 1-Up

「新しいエンジンが豊かな生命感とアニメーションを実現。」

- IGN



## 増加する難題...

- 次世代コンソール
- シングルプロセッサ → マルチプロセッサ → メニープロセッサ
- マルチプラットフォームタイトルの増加
- 開発パイプラインの複雑化

## その一方で...

- 短縮される開発期間
- 増加する開発コスト
- 増大するリスク
- 高まるユーザーの期待値

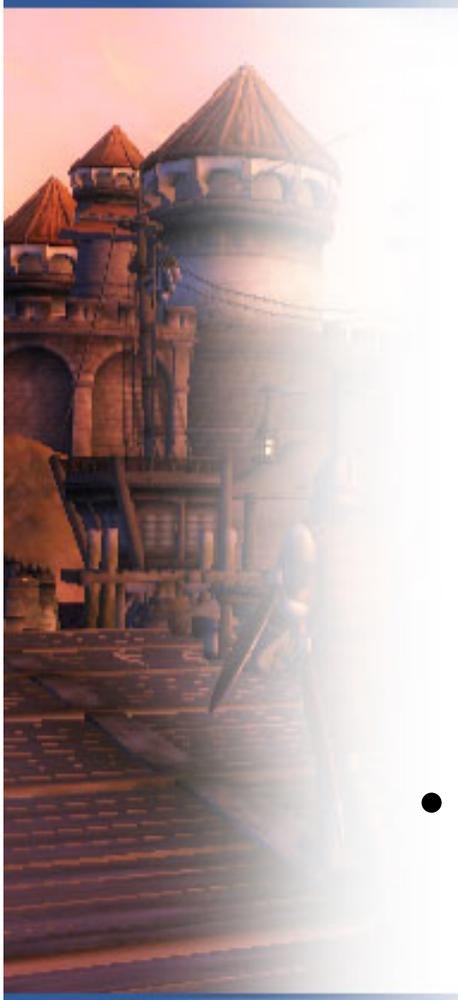


## ライセンス技術により… …難題を克服

- より革新的で、より楽しめるゲームの開発
- 開発の複雑さを軽減
- 長期的開発コストの削減
- 製品投入期間の短縮
- 開発スタジオの強化



## 事例：ウォーハンマー オンライン (EA ミシック)



- 開発上の課題：
  - － 競合ひしめくMMORPGのジャンルにおいて独自のフィーチャーやゲームプレイを開発する



## 事例：ウォーハンマー オンライン (EA ミシック)

- Gamebryoのメリット：
  - 優れたグラフィックの作成に費やすエンジニアの労力が減るため、開発資本を素晴らしいゲームの制作のために活用することができる

「間違いなく賢明な投資だ。Gamebryoに投じた資金の10倍は得るものがあった。」

EA ミシック社クリエイティブディレクター／共同創設者  
ロブ・デントン氏



## ライセンス技術により…

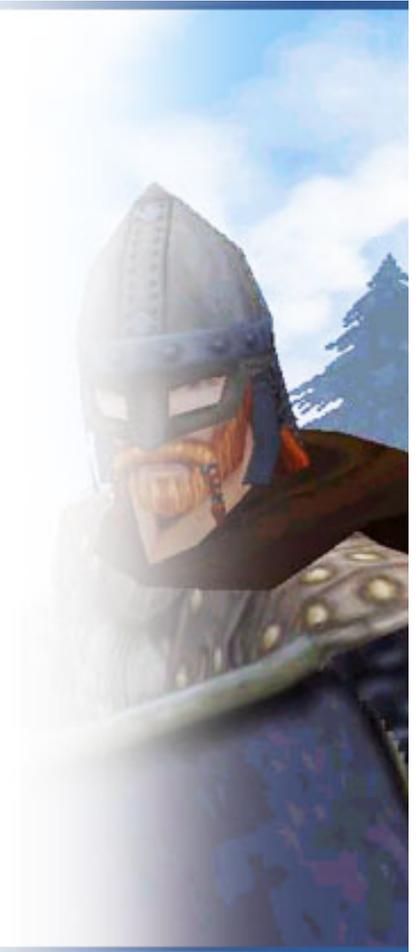
### …開発コストを削減



- 堅実で機能の豊富なゲームエンジンは、開発パイプラインに不可欠
- 以下の作成にかかる開発コストが40%～70%に減少：
  - － アートパイプラインツール
  - － 3Dパッケージへの堅実なエクスポータ
- 長年のエンジニアリングによる裏付け
- スタジオの開発コストを1～3年分節約可能

## ライセンス技術により・・・ ・・・製品投入期間を短縮

- 出荷期限の順守は成功の重要要素（特にタイミングが重要なタイトル）
- リリースの遅れは大きな損失を意味し得る
- 1～3年のプログラミング時間の節約＝  
暦年で6か月～2年の節約



## 事例：ウルティマ オンライン（EA）



- 開発上の課題：
  - ウルティマ オンラインは旧式的な 2D から現代的な 3D 環境への進化を必要としていた

## 事例：ウルティマ オンライン（E A）

- Gamebryoのメリット：
  - Gamebryoの強力かつ使いやすい3Dレンダリングツールにより、ウルティマ オンラインの2Dスプライトから3Dグラフィックへの移行がわずか3か月で達成された。

「Gamebryoのおかげで、期限と予算の制限内で、ウルティマを2Dスプライトから美しい3Dワールドへ進化させることができました。」

エレクトロニック・アーツ社最高技術責任者  
マット・ショー氏

## ライセンス技術が・・・

### ・・・実績のあるコードを提供

- デバッグ＝開発サイクルの10～33%
- 不完全なコード＝デバッグの増加＋開発パイプライン全体における問題発生の増加
- 実績のあるツールの洗練されたコードにより、開発時間を1～6ヶ月節約することが可能



## ライセンス技術により・・・ ・・・並行開発を合理化

- 魅力あるアートワークやコンテンツの制作には時間がかかる
- 確立されたゲームエンジンにより：
  - － 作成、デザイン、デバッグのサイクルを短縮できる
  - － アーティストがより良いコンテンツの制作に集中できる
  - － プログラマーがジャンル固有のツールやゲームに独自性を与えるゲームプレイシステムに専念できる

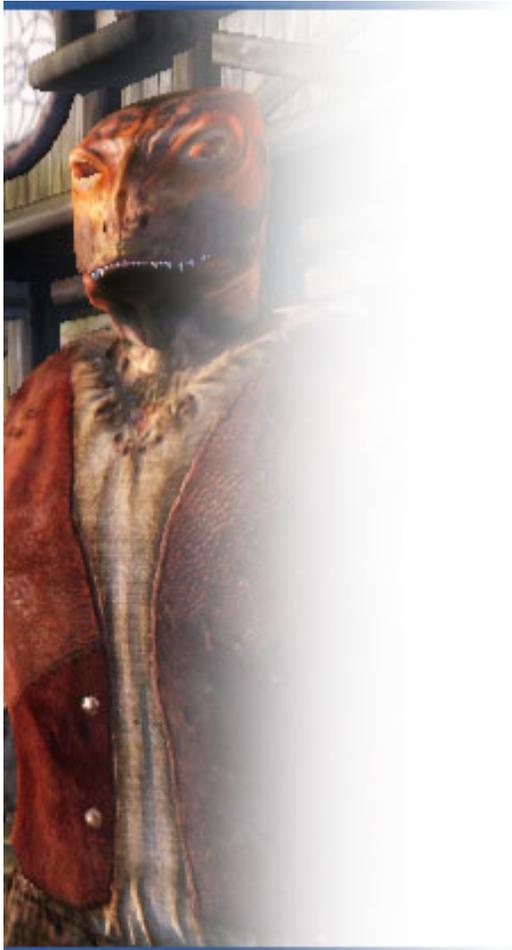


## ライセンス技術により・・・ ・・・維持管理コストを節約



- 維持管理はソフトウェア開発コストの50～70%を占める
- ライセンスツールはサポートと定期的な更新を提供
- ツールの維持管理に必要なリソースが縮小
- 維持管理コストはすべてのユーザー間で分割

## ライセンス技術は・・・ ・・・再利用が可能



- ライセンスツールは適応性がなければならぬ（機能不足や制限的であってはならない）
- 複数のタイトルにおいて利用可能
- 主要なパイプラインテクノロジーにすでに統合済み

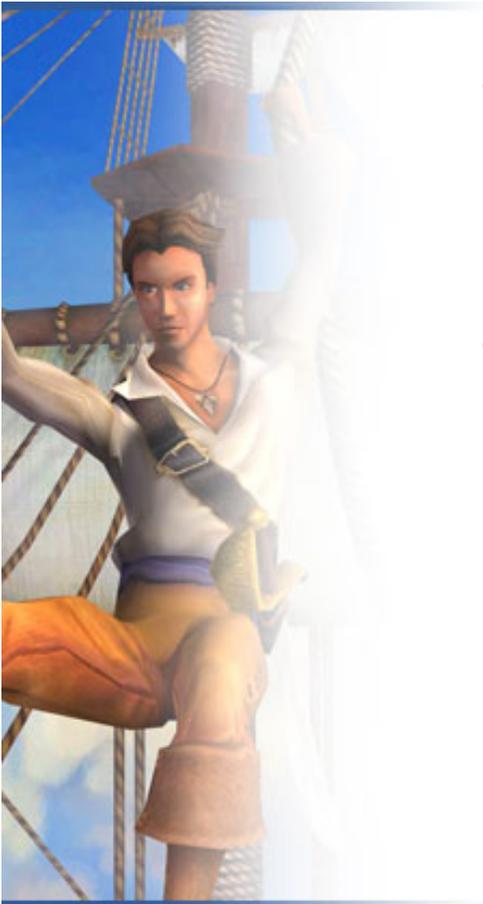
## ライセンス技術は・・・ ・・・最新の開発トレンドをサポート

- 新しい技術、アルゴリズム、手法が次々と登場
  - 新しい3Dグラフィックカード
  - DirectXの更新
  - マルチコアプラットフォーム
- ツールベンダーがこれらのトレンドに対応
- よって、ゲーム開発者はコンテンツや新たなゲームフィーチャーの制作に専念できる



## ライセンス技術は・・・

### ・・・サポートと技術資料を提供



- もしも、社内のエンジン開発チームが退社、  
転属となってしまったら？
- 社内のソリューションは以下を完備していま  
すか？
  - － トレーニング
  - － サポート
  - － 技術資料
  - － チュートリアル
  - － サンプル
  - － その他

## ライセンス技術により・・・ ・・・競争力を向上

- 開発スタジオの最大コストは人件費
- ライセンス技術によって、エンジニアがより良いゲーム制作に専念できるために、投資利益率が向上



## 事例：レゴ ユニバース（ネットデビル）

- 開発上の課題：
  - レゴという有名ブランドを使って魅力あるアニメーションを創造し、優れたゲームプレイに組み込む。



## 事例：レゴ ユニバース（ネットデビル）

- Gamebryoのメリット：
  - Gamebryoの強力なランタイムエンジンにより、わずかな労力で素晴らしいアニメーションの作成が可能となり、エンジニアが優れたコンテンツの制作に専念できる。

「Gamebryoが開発プロセスを見事に単純化してくれた。Gamebryoのおかげで、開発チームがユニークで革新的なゲームに特化したツールやコンテンツに専念できる、非常に安定した強固な土台ができた。」

ネットデビル社ライアン・シーバリー氏

## エンジンの選択



- 一般的な目的
  - 数多くのゲームジャンルに対応できる、機能豊富なテクノロジー



- 特殊な目的
  - 例えばQuakeやUnrealなどのファーストパーソン・シューティングゲームのような特定のジャンルに対応する、機能豊富なテクノロジー

## エンジンの選択

- ソースなし
  - ソースコードは供給されない
  - 開発者はインターフェース上の作業にのみ専念
- ソースあり
  - 独自のゲームフィーチャーを開発するために、開発者が基本的なソースコードを部分的にカスタマイズすることが可能



## 事例：侍道3（アクワイア）

- 開発上の課題：
  - 次世代ハードでの開発
  - 次世代レベルのグラフィックが出せる技術を内部で制作するのは時間・コストともに厳しい状況

## 事例：侍道3（アクワイア）

- Gamebryoのメリット：
  - PS2からPS3への移行がスムーズに
  - ハイレベルなグラフィックが可能に
  - 他のミドルウェアや内部ツールとの連携が簡単
  - プラットフォーム間のアセットの共有が簡単に

「Gamebryoのテクノロジーと、他の馴染みのあるものを一緒に使うことができ、次世代ハードでの開発の負荷が軽減できた。」

株式会社アクワイア、「侍道3」ディレクター  
遠藤宏治郎氏

## コスト比較

コアテクノロジー 開発コスト (PC)	作成	Gamebryo
エンジン開発 (人月)	36	3
ツール開発 (人月)	60	9
各エンジニア人件費 (月間)	\$10,000/月	\$9,000/月
ライセンス料	\$ -	\$ 150,000
エンジニアリング総費用	\$ 960,000	\$ 108,000
サポート/維持管理費用	\$ 50,000	\$ -
<b>開発総費用</b>	<b>\$ 1,010,000</b>	<b>\$ 258,000</b>



# Gamebryo機能： 技術資料とサポート

- **Gamebryo オブジェクトシステム**
  - RTTI
  - メモリシステム
  - シーングラフ概要
  - アップデート概要
  - エフェクトとプロパティ状態
  - レンダリングとカリング
  - クローニングとストーリーミング
  - 時間コントローラ
  - エキストラデータと追加ジオメトリデータ
- **レンダリング概要**
  - カリング
  - よく使われる NiRenderer 関数
  - NiGeometry と NiGeometryData
  - カメラの設定
  - レンダーターゲット
  - フレーム レンダリング システム (クリック、ステップ、フレーム)
  - バッチ レンダリング
  - 画面スペース レンダリング
- **アートパイプライン (アートのデータフロー)**
  - Max エクスポータ
  - Maya エクスポータ
  - ツールプラグイン
    - 概要
    - よく使われるプラグイン
    - プラグイン スクリプト
  - Max・Maya内からのターゲット上での描画
  - AnimationTool
  - AssetViewer
  - SceneDesigner
  - プラットフォーム別のエクスポート
- **Gamebryo ツール**
  - AssetViewer
    - シーンの描画
    - 問題点の洗い出し
    - ヒント
- AnimationTool
  - NiActorManager 概要
  - 移行の追加
  - シーケンスIDの編集
  - シーケンスグループとウエイト
- SceneDesigner
  - NiEntity システム
  - 構成要素
  - パレット概要
  - 基礎的なシーンの設定
  - カスタムプラグインの作成
- 開発者ツール
  - UpdateArtistTools
  - NiFontCreator
  - NiMaterialXMLLibrary パーサー
- **アプリケーション フレームワーク**
  - Gamebryoを使ってアプリケーションを作成するには
  - NiInput 概要
    - デバイス
    - ポーリングとアクションマップ
  - NiApplication と NiSample
  - NiUserInterface
  - NiVisualTracker
  - Gamebryo Metrics
- **アニメーション システム**
  - 概要
    - コントローラ
    - 補間
    - キー
    - NiActorManager
  - Max・Mayaからのアニメーションデータのエクスポート
  - アニメーション圧縮
- **パーティクルシステム**
  - モディファイアシステム概要
  - パーティクル時間コントローラ概要
  - スプライトとジオメトリパーティクルシステム
  - 世界空間とローカル空間パーティクル
  - Max・Mayaでのパーティクルシステム設定
  - パーティクルシステムのプログラム型設定
  - 拡張：パーティクルシステムマネージャーの設定
- **シェーダーシステム**
  - 対応シェーダー言語の概要
    - HLSL, Cg, .fx, .fxl, .cgfx, NSF
  - 標準マテリアルパイプライン
    - 対応テクスチャステージ
    - マテリアル ライブラリ
  - シェーダー コンスタントマップ
  - レンダーパス、テクスチャステージ、レンダー状態の設定
  - アートパイプライン内のシェーダー
- **シャドウシステム**
  - よく使われるシャドウ アルゴリズムの概要
    - ステンシル シャドウ
    - シャドウ マップ
  - フレームレンダリングシステムとの交互作用
  - シャドウ ジェネレータ
  - シャドウ技法
  - シャドウ ライト マテリアル
  - アートパイプライン内のシャドウ
- **パフォーマンスの最適化**
  - よくあるGPUのパフォーマンス問題
  - よくあるCPUのパフォーマンス問題
  - 推奨プロファイリングツール
- **Gamebryoを使ったクロスプラットフォーム開発**
  - シェイダー問題
  - パフォーマンス問題
  - アセット問題
- **スレディング**
  - Floodgate
  - Gamebryo スレディング概要
  - タスクマネージャー
- **統合商品**

3500ページ以上の技術資料と

業界一のサポート

## 事例：Emergent Floodgate™ デモ

- 開発上の課題：
  - 次世代プラットフォームにおける開発の最も困難な課題の一つが並行処理
    - マルチプロセッサ（SPU）のプログラミングにどう取り組むか？
    - ある大手ゲーム会社は、PS3用にコードを最適化するのに、36人月近くを費やしている
- Gamebryoのメリット：
  - 特許出願中のFloodgateのテクノロジーにより、マルチコアプロセッサへのタスク分配を自動化する





## 事例 : Emergent *Floodgate*<sup>TM</sup> デモ

- FloodgateによるPS3デモ:
  - このデモは一週末で制作されました。
    - エンジニア 3名、アーティスト 1名
    - 制作時間 7 2時間



# 総括

革新性の促進

投資利益率の向上

開発の単純化

コンテンツ制作  
への専念

開発上の難題克服

製品投入期間の短縮



## ありがとうございました

エマージェント・ゲーム・テクノロジー社  
副社長 マーケティング／事業開発部  
ジョン・グッデール  
5016 N. Parkway Calabasas, Suite 210  
Calabasas, CA 91302 U.S.A.  
電話: 1-818-222-5355 内線 123  
携帯: 1-208-949-5940  
[john.goodale@emergent.net](mailto:john.goodale@emergent.net)

Emergent Japan  
〒111-0041  
東京都台東区元浅草1-19-4  
ポセイドンテラス901  
TEL: 03-5806-1737  
FAX: 03-5806-1738  
[sales@emergent.jp](mailto:sales@emergent.jp)