

社内の技術教育、どうしていますか？

～ コーエーテクモの研修事例

株式会社コーエーテクモゲームス
ソフトウェア開発本部 技術支援部
金井 新一

- 2001年 コーエー入社
- 所属 : 技術支援部
- 普段は、社内向けツールの開発
- 5年ほど前から、新人研修にも協力

このセッションのねらい

「技術教育」でよく耳にすること

- 「必要性は分かっているんですけど... (略)」
- 「やらなきゃとは思っているんですが... (略)」
- 「なかなか人手が... (略)」

今回お話しすること

弊社の**研修事例**を紹介します

 皆さんの研修計画の参考に

目指すゴール

- 「こういう勉強会をやってみよう！」
- 「来年の研修は、これを教えよう！」



是非、**実行**に

CEDECでよくある(?)こと

- レポートの締めくくりが...
 - 「興味深かった」
 - 「刺激になった」
 - 「考えさせられた」

などで終わっていませんか？



具体案に繋げましょう！

参考セッションなど

- 『セガ社内の研修/勉強会プログラム』
(CEDEC 2010)
- 『ゲーム業界で生き抜くための陰の立役者
—セガの社内トレーニング—』
(SIGGRAPH ASIA 2009)

 来年、他社さんのセッションにも期待しています

技術教育の必要性

背景

「最近の技術教育は大変」

10年前と比べて...

- 私の入社時（2001年、PS2初期）

ポリゴン

座標変換

スキニング

カラーテクスチャ

頂点カラー

ライティング

この程度だった気がする...



現在は？

学習の壁

グラフィックスの高度化 頂点シェーダ ピクセルシェーダ

ポストエフェクト シャドウマッピング フレネル反射

HDR 被写界深度 グローバルイルミネーション

モーションブラー 色空間 SSAO 球面調和関数

データリソースの複雑化 シェーダ管理 法線マップ

開発の大規模化 環境マップ スペキュラマップ

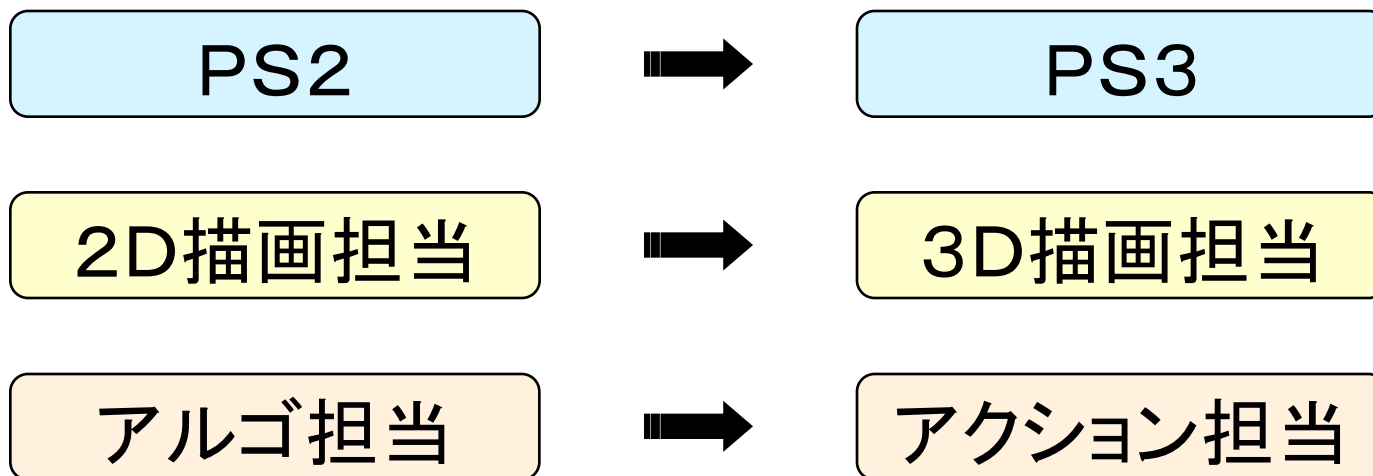
コンテンツパイプライン スクリプト ネットワーク

プロシージャル マルチコアプログラミング

AI ナビゲーションメッシュ 物理エンジン IK

担当分野の専門化

- ベテランの開発者であっても...



担当が変わると、かなり苦勞...

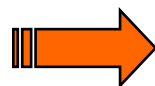
「教育不足」から来るリスク

- 些細なやり取り**ミス**
- 問題発生時の**解決**能力
- 開発**立ち上げ**時のスタディ期間

 **ボディブロー**のように効いてくる

「自主性」に任せて平気か？

- 全社員が、自主的に勉強できるか？
- 全ての先輩社員が適切な指導をできるか？

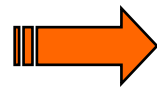


開発現場は忙しい...

危機感

「このままで、開発力は維持できるか...？」

「5年後はどうなる...？」



どうすれば？

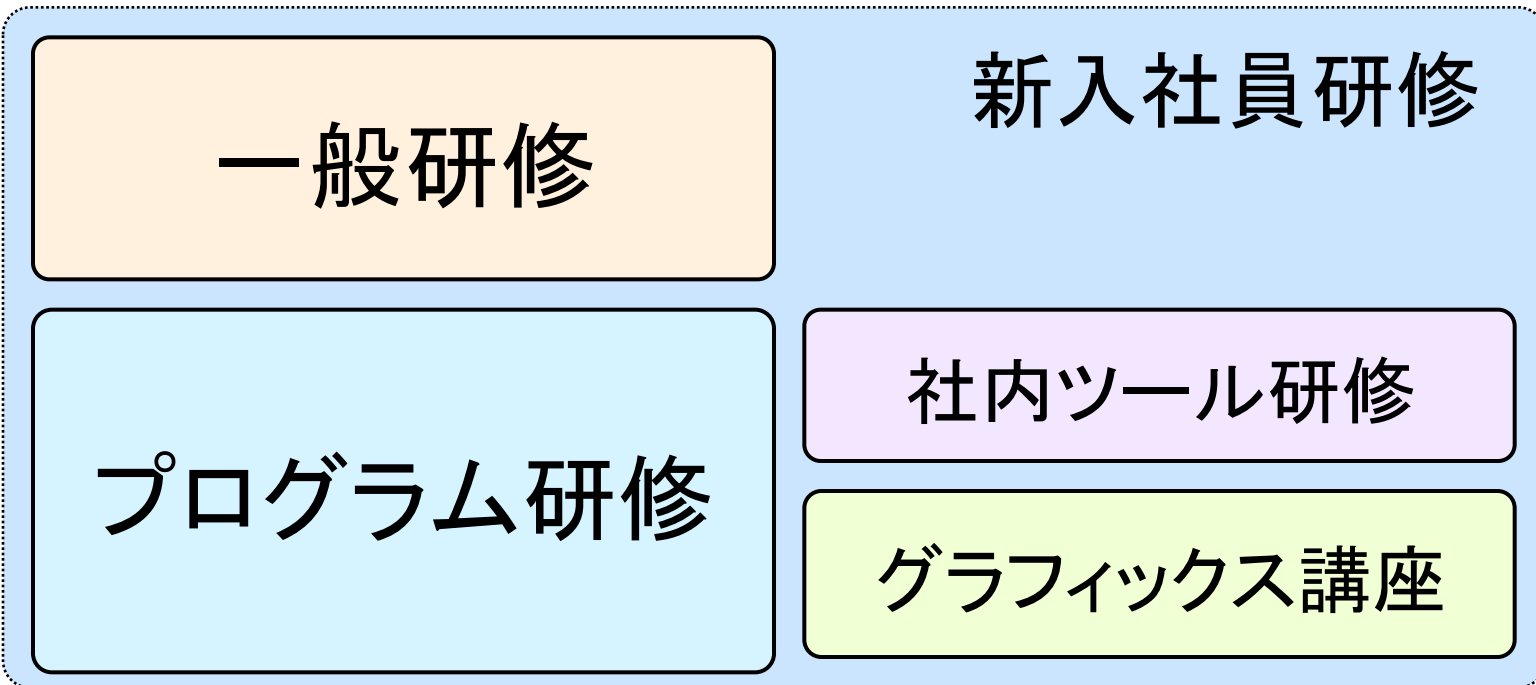
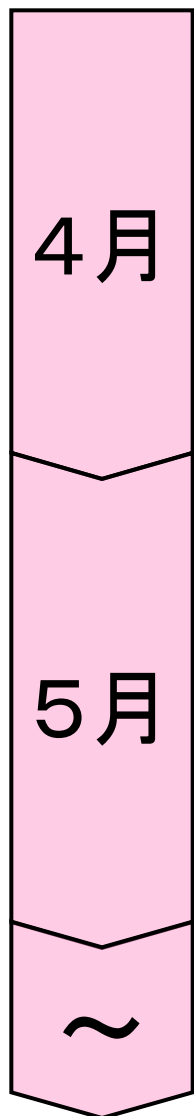
対策

「教育をもっとしっかりしよう。」



技術支援部主導で、少しずつ改善

コーエーテクモの 研修事例紹介



➡ 各部に配属

- ・ 各部でのOJT
- ・ 専門研修

新入社員一般研修

内容

- ・ ビジネスマナー研修
- ・ チームワーク研修
- ・ 社内部署紹介
- ・ 役員講話
- ・ etc...

新入社員プログラム研修

内容

- ・ プログラマ / 非プログラマ に分けて
- ・ 2～3週間
- ・ 会議ホールにPCを設置
- ・ 座学 + プログラム実習
- ・ Visual Studio Express Edition を利用

プログラム研修(企画、CGデザイナー向け)

内容

- ・ コンピュータの仕組み
(2進数、16進数、CPU、メモリ、...)
- ・ プログラムの書き方
- ・ C言語の基礎
(変数、式、演算子、if文、for文、関数、配列)

プログラム研修（企画、CGデザイナー向け）

狙い

- ・ プログラムの考え方を理解しておく
- ・ 今後は、スクリプトを書く機会も
- ・ 若いうちから慣れておく



プランナ、CGデザイナーも意外と出来る

プログラム研修(プログラマ向け)

内容

- ・ C/C++の演習課題
(再帰、配列、ソート、線形リスト、ハッシュ表、二分木、A*探索、「地雷探しゲーム」)
- ・ 座学
(職業プログラマの心得、バグ防止の考え方、ポインタとメモリ、複数ソース/ヘッダ構成、const 修飾子、ASSERTマクロ)

プログラム研修(プログラマ向け)

狙い

- ・ C/C++の復習
- ・ 基礎レベル揃え、スキルチェック
- ・ 基本のアルゴリズムを復習
- ・ 大学や個人開発で習わないことをケア

3Dグラフィックス講座

概要

- ・ グラフィックス知識を網羅的に
- ・ 新人 + 社内希望者向け
- ・ 2時間 × 6コマくらい

内容

- ・ ピクセル、色表現、スプライト、アルファブレンド
- ・ ポリゴン、ラスタライズ、Zソート、Zバッファ
- ・ 座標系、カメラ、ビューポート、カリング
- ・ ライティング、ライトの種類、マテリアル
- ・ モデルデータ(座標、法線、頂点カラー、UV)
- ・ モーションデータ(ボーン、スキニング)
- ・ テクスチャ(テクスチャの種類、サンプリング、アドレッシング、DXT圧縮、ミップマップ)

続きます

内容(続き)

- ・ フォグ、影表現(シャドウマップ)
- ・ ポストエフェクト(カラーフィルタ、被写界深度、ブルーム&スター、ブラー)
- ・ CPUとGPU、速度計測(FPSと秒)、ボトルネック、垂直同期、ティアリング、GPUパイプライン
- ・ 速度向上の工夫(LOD、ビルボード)
- ・ コンテンツパイプライン(社内リソースフロー、コンバータ、アセット管理)

3Dグラフィックス講座

狙い

- ・ 「聞いたことのない用語／概念」を減らす
- ・ 自己学習の取っ掛かりに
- ・ 社内独自のデータ形式も説明

社内ツール研修

概要

- ・ 新人 + 社内希望者向け
- ・ 半日 × ツール6種類くらい

狙い

- ・ 社内ツールに慣れておく
- ・ CGデザイナー、プランナ、プログラマの連携

シェーダー講習会

概要

- ・ プログラマ、希望者向け
- ・ 2時間 × 8コマ

狙い

- ・ シェーダー知識の普及
- ・ シェーダーを書ける人材を育成

DCCツール講習会 (Softimage)

概要

- ・ プランナ、プログラマ希望者向け
- ・ 2日間

狙い

- ・ CGデザイナー以外にも、扱える人材を
- ・ リソース受け渡しの円滑化
- ・ 将来的にはプラグインを書ける人材も

その他の取り組み

技術連絡会

概要

- ・ 全社向け
- ・ 2～3ヶ月に1回

狙い

- ・ 開発したライブラリ／ツールや、技術調査などを全社にフィードバック
- ・ 他社の注目タイトルの上映会も

数学、物理、グラフィックスの輪講

概要

- ・ 技術支援部内で実施（新人、若手）
- ・ 輪講形式

狙い

- ・ 講師役の負担が軽い
- ・ 専門書を読む習慣
- ・ 英語の文献を読む練習にも

『ITパスポート試験』の参考書

概要

- ・ 新入社員（非開発職も含む）
- ・ できるだけ簡単な本を

狙い

- ・ 試験目的ではない
- ・ ITリテラシの底上げ
- ・ PCに疎い人も意外という

テーブルマナー研修

概要

- ・ 新入社員
- ・ 懇親会を兼ねて実施

狙い

- ・ 良いクリエイター、ビジネスパーソンには、教養も大切

研修の効果

「効果」は定量的には出ない...

でも、アンケートを見る限り

➡ おおむね好評

アンケートから見えたもの

- 学習意欲はある
- 学習の「きっかけ」を求めている？
 - 業務が忙しい
 - 何から学べば良いか分からない？
- 知識を整理する機会

5年後には...

- 技術教育をしっかりと継続すれば、
5年後にはきっと大きな**開発力**の差に
- 教育ノウハウや資料の蓄積

研修の実施コスト

講座形式

- ・ 準備 : 1コマ(2時間)あたり**約2週間**
 - 6コマを準備すると、**3カ月間**
 - スライド + 資料 + 課題 + リハーサル等
 - 一度作れば使い回し
- ・ 自社に**合わせた**内容
- ・ 講師役の負荷はやや高い

参考書 + 輪講方式

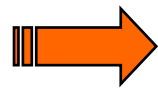
- ・ 準備 : 1コマ(2時間)あたり**約1週間**
 - 参考書ベースなので、準備が楽
 - 準備は、各自の**担当回のみ**で済む
 - 書籍代は微々たるもの
- ・ 適した書籍があるかどうか...
- ・ 自主性を養う効果

PC機材と、場所の確保

- 意外と悩ましい
- ・ 弊社の場合
 - 研修に使える常設のPCルームは無い
 - 全社員用のノートPCなどは無い

研修の形態

- ・ 新人研修 : 会議ホールにPC設置
- ・ 会議ホールで座学のみ方式
- ・ 会議ホールにPC持込みで演習方式
- ・ 座学 + 自席に戻って演習方式



良い方法は模索中

これからの課題

フィードバックの質

- ・ ソースレビューや、課題のチェック
- ・ 各個人へのアドバイス
- ・ 講師の人数をどう確保する？

ゲームデザイン分野の教育は？

- ・ 体系的な教科書が少ない
(プログラムやグラフィックスに比べて)
- ・ 正解がない

チームワーク開発経験

- ・ 研修期間の確保
- ・ 講師の確保

まとめ

背景

「最近の技術教育は大変」

背景

「最近の技術教育は大変」

➡ やらないともっと大変に！

実行に移すには

- ・ 自分達が**動く**しかない
- ・ まずは、小さな勉強会
- ・ 「教えたいこと」を持っている人は多い

ゲーム業界のために

ゲーム業界の魅力

- ・ 高度なコンピューティング

- グラフィックス、物理シミュレーション、AI、ネットワーク、etc...

- ・ 知的探究心を満たせる

- ・ 技術者として**魅力**ある業界



いい人材にもっと来てほしい

各社が教育体制をしっかりとする

⇒ 業界の**魅力**がアップ！

⇒ **優秀**な人材が集まる！

⇒ ゲーム業界が**強くなる**！

皆さんの力で

優秀な人材を増やそう！

質疑応答

をしつつ、手元のノートに簡単な
実施案や**改善案**を書いてみましょう

ありがとうございました。

社内の技術教育、どうしていますか？

～ コーエーテクモの研修事例

株式会社コーエーテクモゲームス
ソフトウェア開発本部 技術支援部
金井 新一