

**Nowtime!**  
*is the*



# 多文化のテクニカルアーティスト チームの力の発揮の仕方

このスライドは公開します

# 対象

- 日本人以外とのコミュニケーションで悩んでいる方
- テクニカルアーティストの仕事について知りたい方。
- テクニカルアーティスト経験者や、これからなりたい人でコミュニケーションで困っている方。
- プレンダーからゲームへ転向もしくはその逆を考えている方

# アジェンダ

1. はじめに
2. 国による文化の違い
3. プログラマーとアーティストの文化の違い
4. プリレンダーとゲームの文化の違いと共通点
5. 現在の挑戦！！
6. 質疑応答

はじめに

# 「**違い**」というテーマ

# 自己紹介

## 岩渕 栄太郎

テクノロジー推進部

テクニカルアーティスト

リードワークフロープログラマー



### 略歴

- 学生時代に埼玉大学 近藤研究室でCGを学ぶ
- 2004年にシステム会社に入社。SEとして4年間活動する。そこでCGを使用したGRIDコンピューティングについて研究する。
- 2008年 Production IGでRIGとシステム開発で関わる
- 2009年 東映アニメーションで、アニメ・映画の映像制作に関わる。
- 2013年から スクウェア・エニックスでテクニカルアーティストとして活動中。

# 自分の所属するチームの紹介

テクノロジー推進部

ワークフローチーム



# テクノロジー推進部とは



業界のベテラン  
+アカデミアからのリサーチャー

## 新技術の検討

フットワーク軽く宝&地雷の発見  
実験・検証  
テックデモ・新市場の開拓

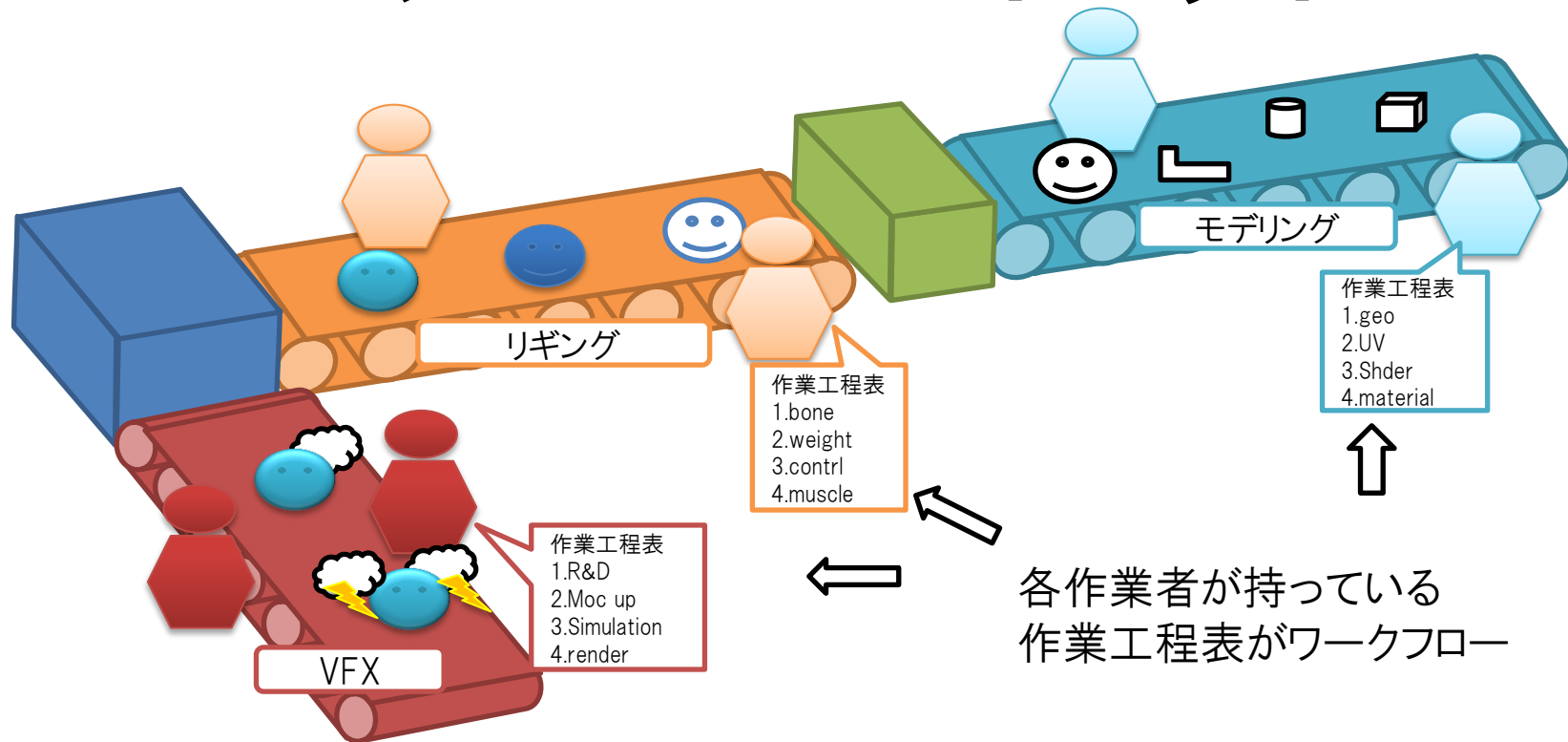
## HDゲームのための研究開発

困難なフィーチャーの実装  
品質の改善  
生産性の向上

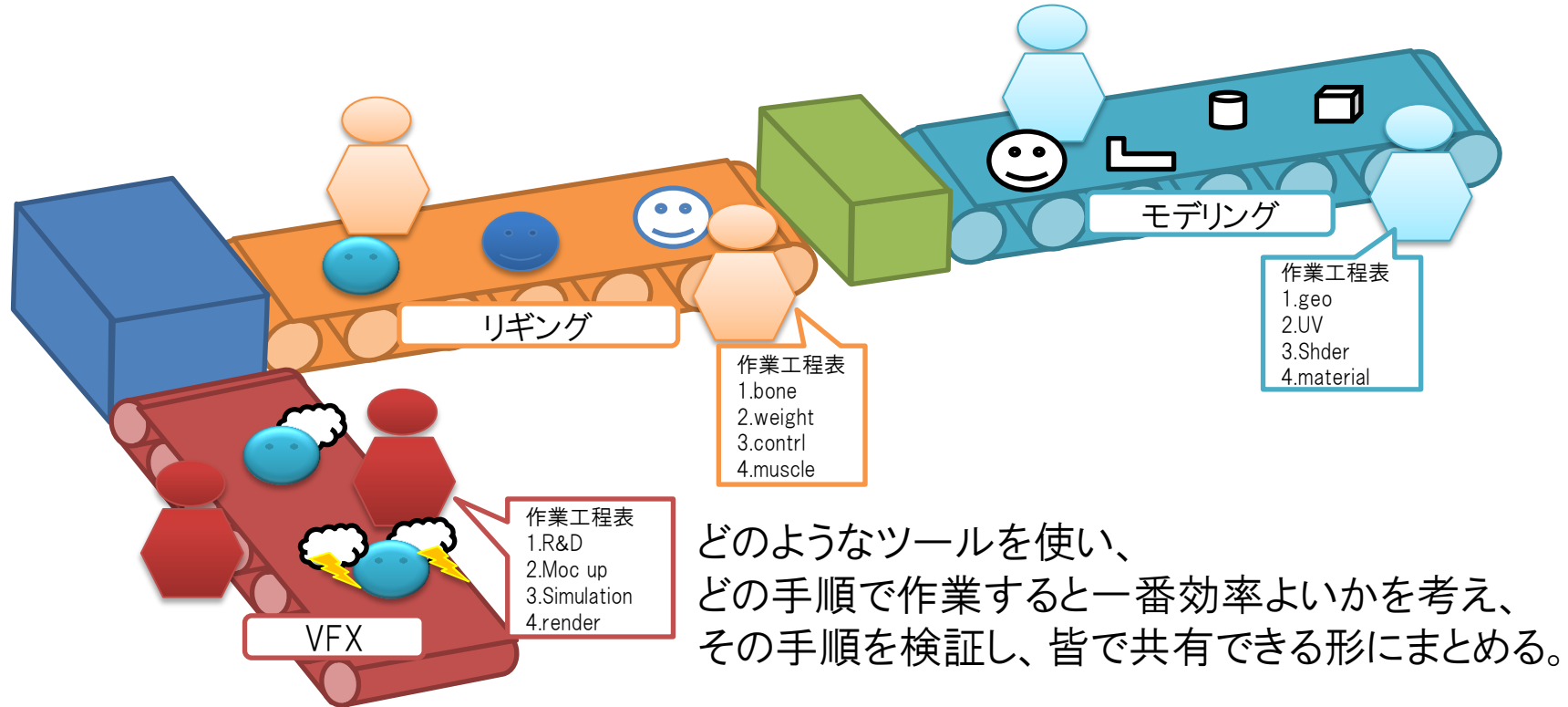
## 全社へのサポート

汎用的なツールの提供  
動画共有サービス  
知識のシェア

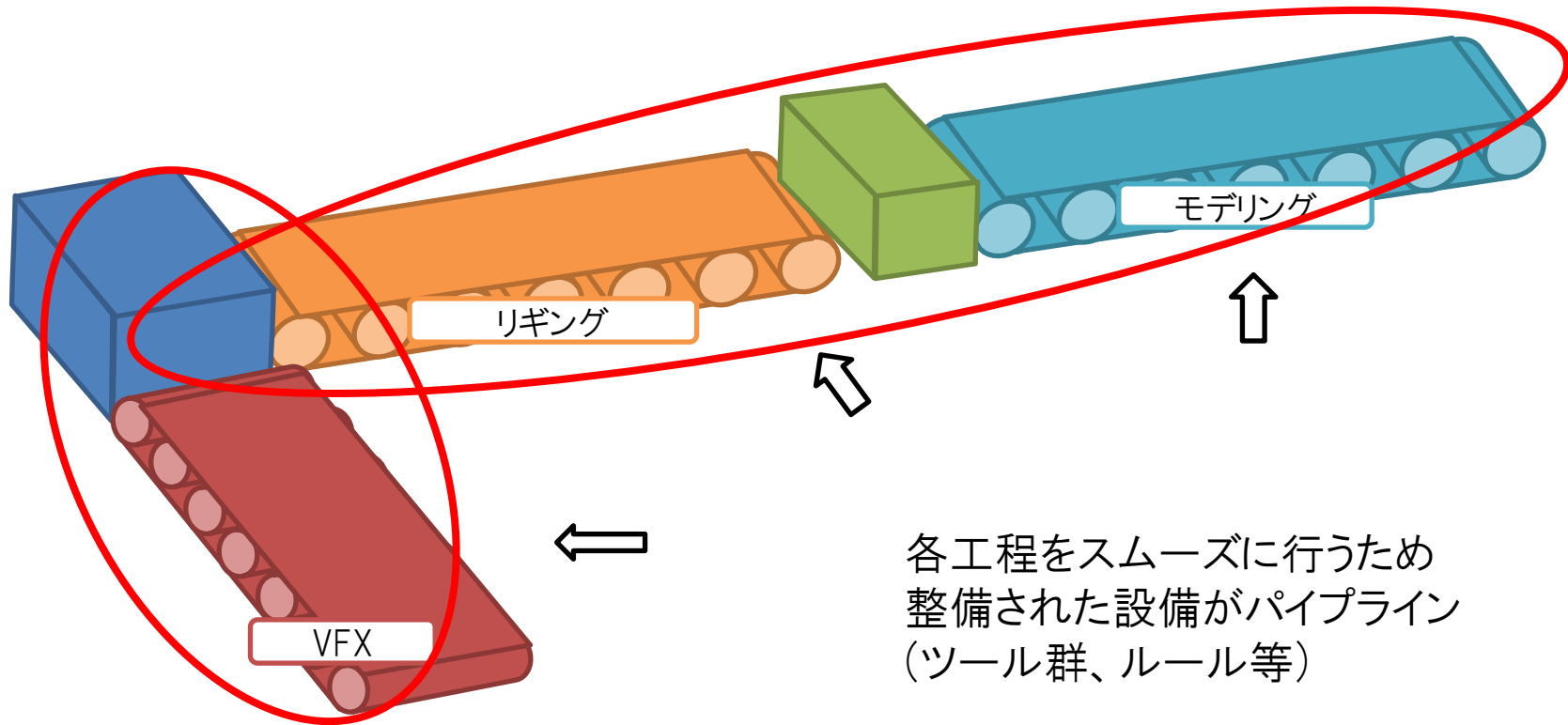
# ワークフローとパイプライン



# ワークフロー構築とは何をするのか？

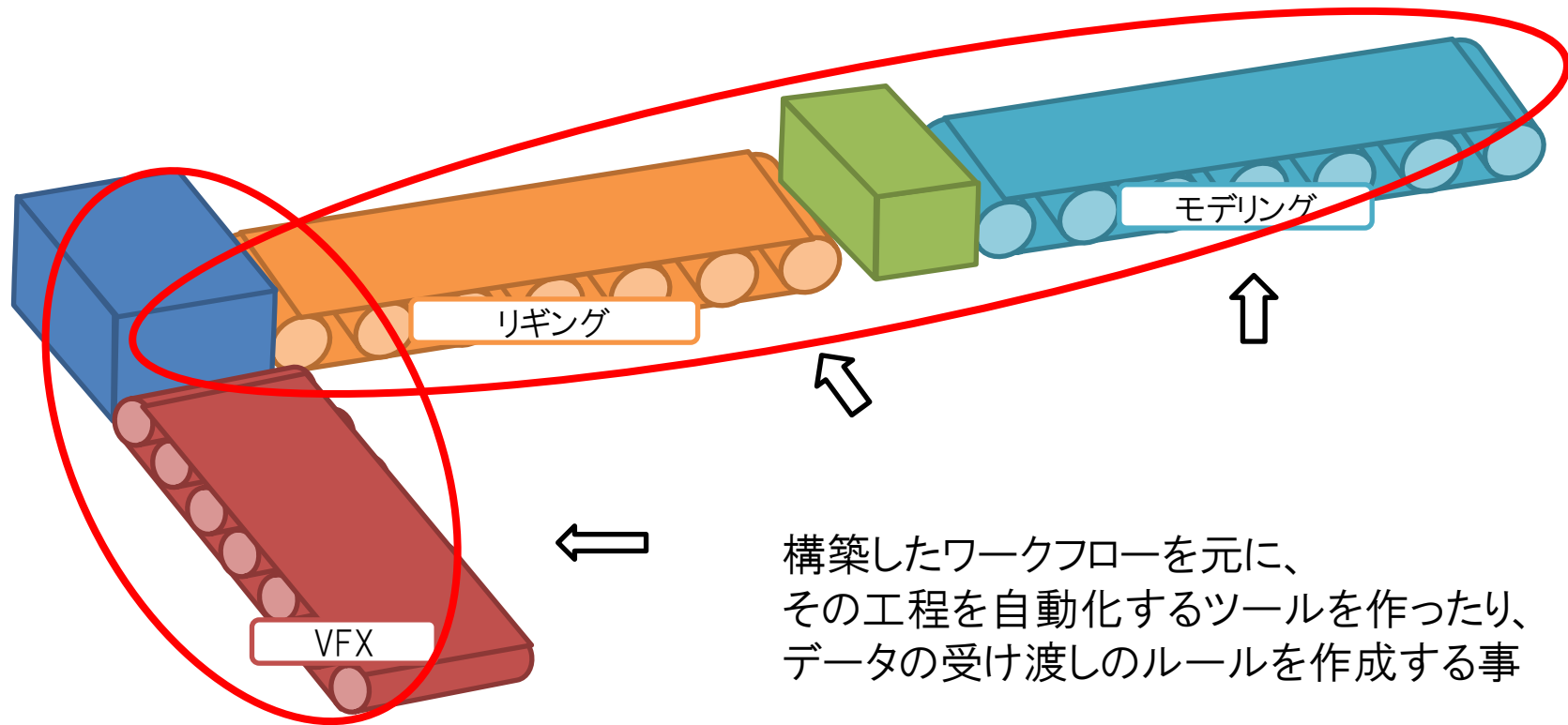


# パイプラインとは



各工程をスムーズに行うため  
整備された設備がパイプライン  
(ツール群、ルール等)

# パイプライン構築とは



# ワークフローチームが目指していること

- ゲーム制作ワークフローの可視化
- ゲーム制作パイプラインの構築
- 最新技術をワークフローへ組み込む
- 制作作業の効率化とそれによる、作品の高品質化

# 国による文化の違い

# チームメンバーの紹介





# チームメンバーの紹介



Eitaro Iwabuchi - 日本  
担当: ツール、リグ、ワークフロー、開発  
言語: 日本語、英語



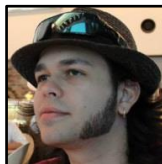
Bueno Adelle - カナダ  
担当: エンヴァイロメント  
言語: 英語、タガログ語、ポルトガル語、スペイン語、日本語(中級)



Pijpers Jan - オランダ  
担当: ツール、リグ  
言語: オランダ語、英語、ドイツ語、日本語(初級)



Chida Kazuhisa - 日本  
担当: リグ シミュレーション  
言語: 日本語、英語



Mosena Eduardo - ブラジル  
担当: キャラクター  
言語: 英語、ポルトガル語、日本語(初級)

# チーム間のやり取り



日本語 100%

英語 70%



日本語 60%

英語 100%



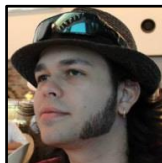
日本語 50%

英語 100%



日本語 100%

英語 80%



日本語 40%

英語 100%

# チームを立ち上げる時に実際に起きた問題点

言語

コミュニケーション  
不足

知識の違い

会議の時間が長い

はっきり伝えないと  
伝わらない

物品購入時の問題



# 問題点の克服

歩み寄り

Drink UP!!!

時間が解決

時間の意識

理由を用意

物 技術用語の仲介



# チーム運営で工夫していること

- メンバーからの問い合わせは、最優先対応
- 日本の文化を積極的に紹介し、日本を好きになってもらう。
  - 各地の名産物や、駄菓子、花見など日本の文化を紹介
- 日本語の学習サポート
  - 日本語の学習意欲が高いので、通常期にならないような細かいニュアンスも指摘してます。

# チームメンバーにアンケートをとりました。

Q1：日本と海外で働き方の違いは？

Q2：日本の職場の良い所は？

Q3：日本の職場の悪い所は？

Q4：あなたの国の職場の良い所は？

Q5：あなたの国の職場の悪い所は？

Q6：日本で働く上で大変なことは？

# Q1：日本と海外で働き方の違いは？

- 失敗に対する感覚が違う！
  - 日本では失敗を恐れる。他では失敗するのは当たり前という感覚がある！！
  - その結果リスクが取りやすい。
- 日本では、意思決定のスピードが遅い！
- 日本では、意思決定後のスピードが速い！！
- 実は共通点が多い！
  - モチベーションが高い
  - 一つの目標に向かっていく姿勢
- 国の違いよりは、チームによる違いも多かった。

## Q2：日本の職場の良い所は？

- 日本人は**友好的**。
- 日本人は**紳士的**。
- 日本人は**社交的**。
- 日本人は**話をよく聞く**。
- 日本人は**常に全力を尽くそうとする**。
- **マネジメントがうまくいっていれば、とても速く正しい成果を出せる**。



# Q3：日本の職場の悪い所は？

- 最新技術やツールの導入がとても遅い！
- 次の工程の事を考えずに、仕事を抱え込む。
- 部署間の連携がほとんど行われない！
  - 他社から学ぶより自社の同僚から学んだ方がいいはずなのに。。。
- 問題に正面から取り組まず、周辺から解決しようとする。
  - 正面から取り組んだら10日かかる問題を、3日で終わる付け焼刃の対応をし、その結果付け焼き刃対応を繰り返して、結局10日以上のコストがかかってしまう。

# Q4：あなたの国の職場の良い所は？

- 皆オープンな性格で秘密がなく、言葉の裏を考える必要がない。
- チームの一員という感覚が強い！困っている人がいたら助け合う。
- まっすぐに問題に取り組み、フィードバックをくれる。
- 雇用者の環境を良くするためのパーティを用意してくれる。
  - ゲームの開発は忙しく家族との時間を犠牲にしてしまうことが多い。そのため、家族の不満を下げる目的で行われる。
- 自席で昼寝をしている人はいない！疲れている場合はちゃんと休憩をとる。
- 他のチームでも情報やアセットを積極的に共有してくれる。それが、別のスタジオでも助けてくれる。
- 会社の中で同僚とゲームをすることができる！
  - ゲームを作っているのだから、別の会社のゲームをプレイすることはとても大事

# Q5：あなたの国の職場の悪い所は？

- みんな意見を持っていて、すべてにおいて正しいと言う。
  - 日本人と比較してよく話します。ただ、会話の内容がルーズです。
- 締め切り前は日本よりも悲惨！
  - 残業や週末出勤を何か月もする。
  - アメリカのゲーム会社は、日本よりも不健康で、ハードワークをしていた。
- 締め切り前はコミュニケーションが不足し、ひどく傷つくことを言われる。
- 締め切りのプレッシャーとストレスは日本より大きい

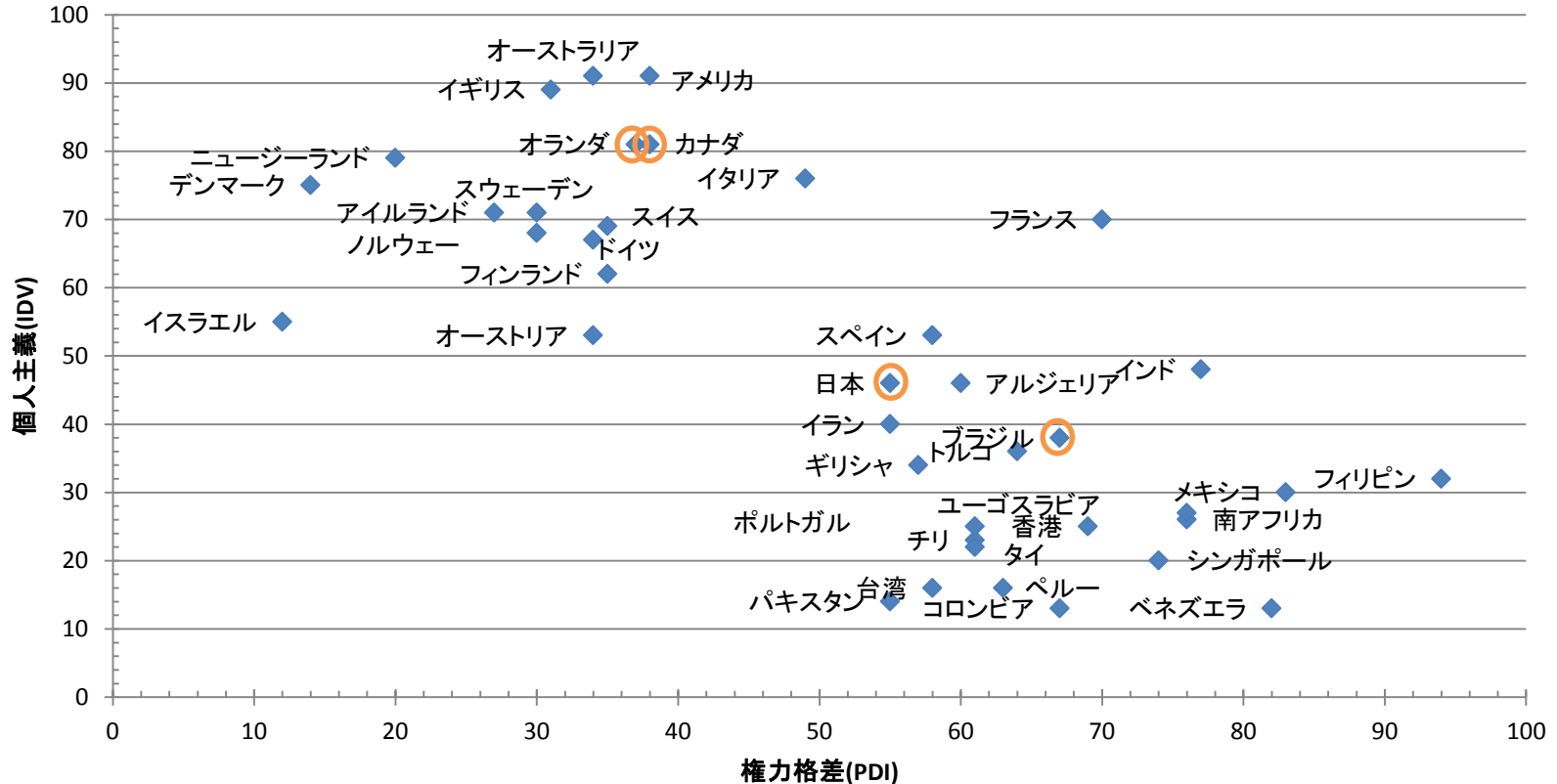
## Q6：日本で働く上で大変なことは？

- 非効率的な働き方。
  - 問題に対して正面から取り組まないところなど
- 言葉の問題
- 同僚の間で交換される小さな情報収集ができないこと。

# アンケートで発見したこと！！

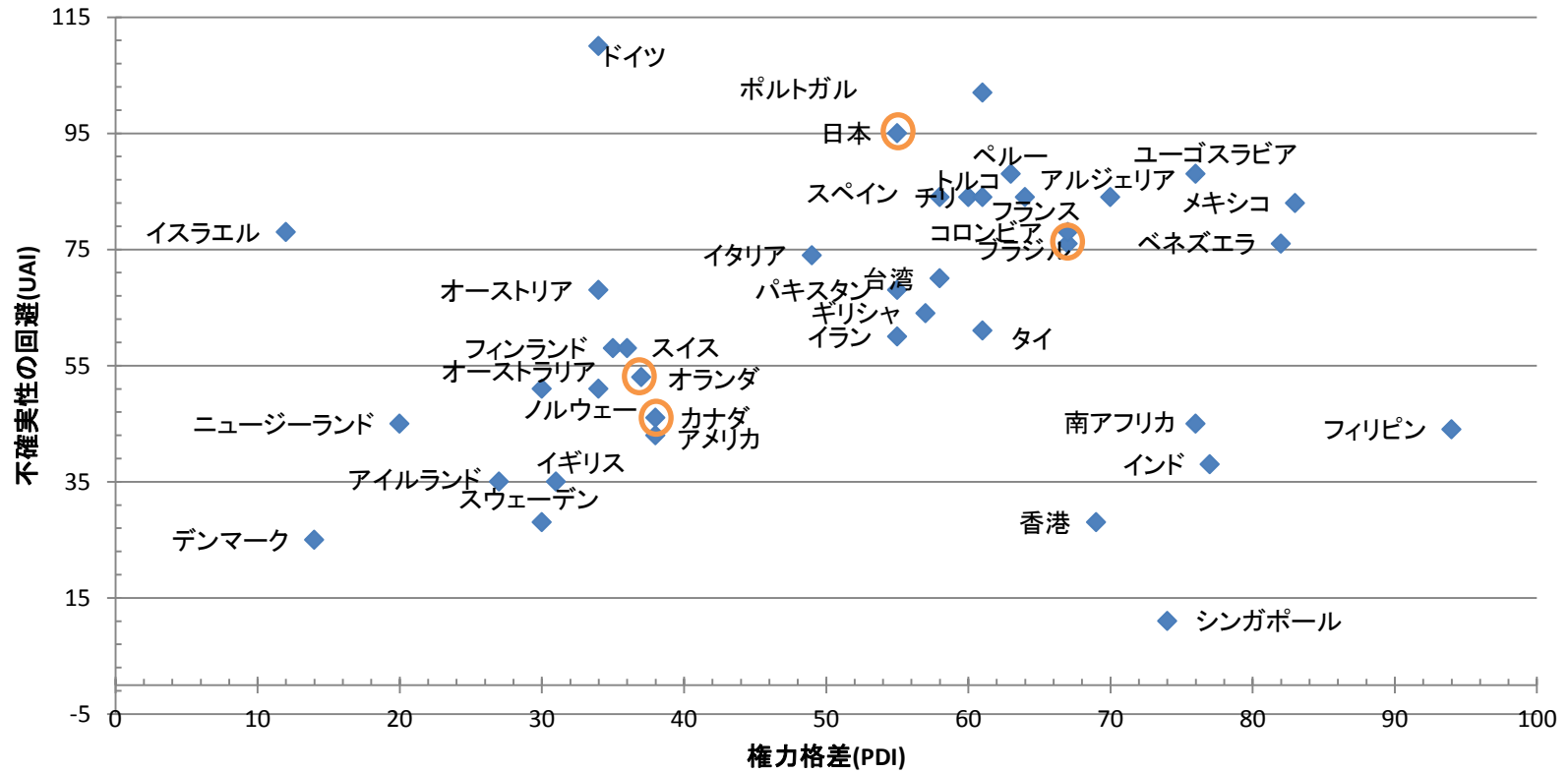
- ミスをして当たり前という感覚が、責任を取りやすくする！
- 意思決定のスピードが違う！
- 問題に対しては正面から取り組む！
- 最新技術を取り入れる姿勢の違い！
- 日本人だけがハードワークしているわけではない！

# Motivation, Leadership, and Organization(PDI IDV)



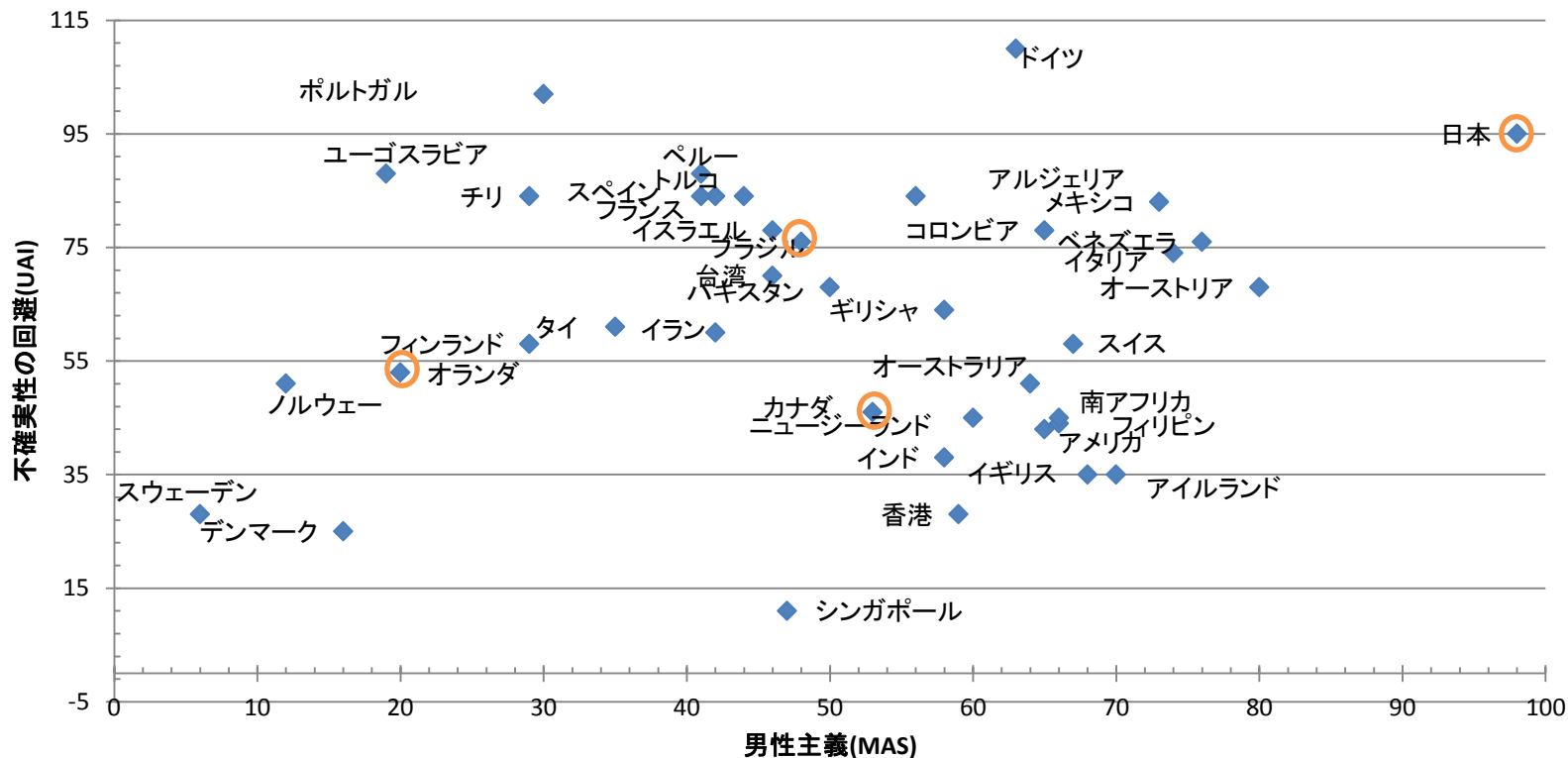
引用: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090261680900133/part/first-page-pdf>

# Motivation, Leadership, and Organization(PDI UAI)



引用: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090261680900133/part/first-page-pdf>

# Motivation, Leadership, and Organization(MAS UAI)



引用: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0090261680900133/part-first-page-pdf>



# 多文化の良いところ

- 情報の手に入るスピードが早い。
  - 情報を英語で取り入れて共有してくれる。
- スペシャリストを採用できている。
- チームとしてみたとき、幅広い知識を所有できている。
- いろいろな意見が出て議論が起きるが、その結果より良いものができる。
- 意思決定の方法が論理的になり、自信と正確性が増している。
- 日本人が持っていない能力を補うことができる。
- いろいろな国の文化を知れて楽しい！

# プログラマーとアーティストの文化の違い

# 一般的に

プログラマー = 論理的

アーティスト = 直観的

だいたいあっています。

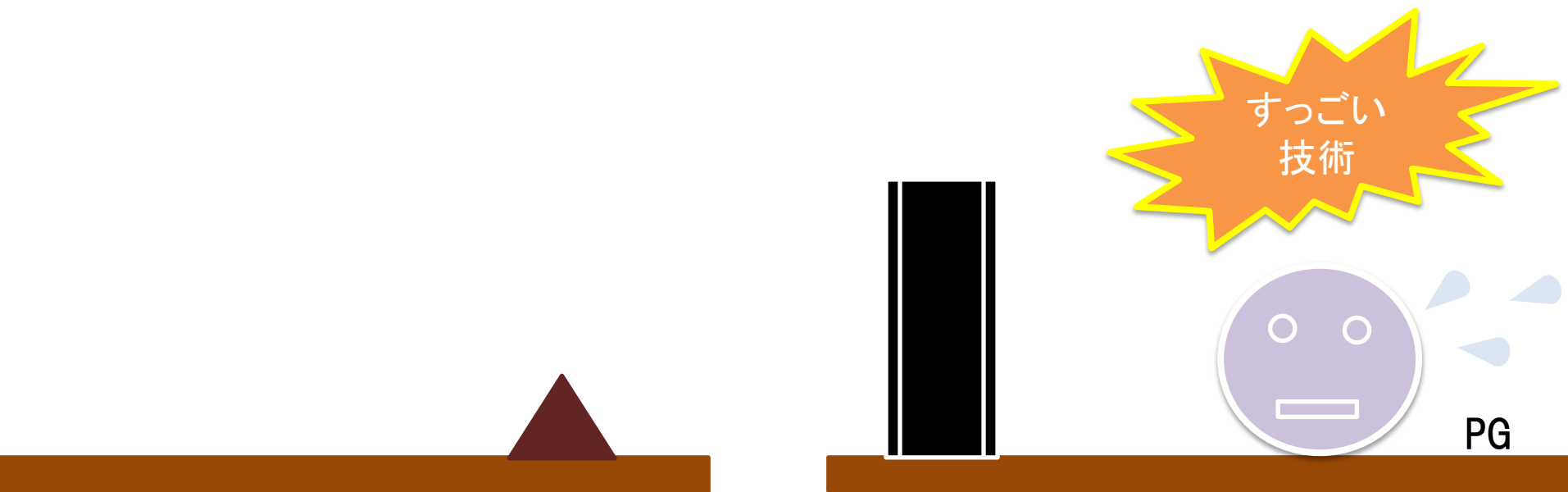
# プログラマーの気持ち

- 仕様をすべて決めてから開発したい。
- 仕様を後から変えないでほしい。
- ドキュメント作ったのに読んでくれない。
- ドキュメント読まずに問い合わせ来る人多い。。。でも、本当にバグのときも結構あるので、あまり強く言えない。
- エラーログ読んでから報告してほしいなあ。ファイルパス間違っているだけの時もあります。
- アーティストとアーティストの板ばさみに巻き込まれます。

# アーティストの気持ち

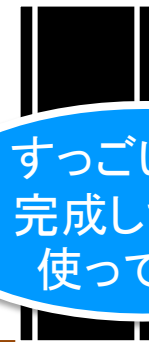
- 絵のクオリティが高ければすべてよし。
- ツールは完璧に動いて当たり前。
- ドキュメントは長いので読みたくない。読まなくてもわかりやすいツールが欲しい。
- ツールが動かなかったら、とりあえず、プログラマーに報告。
- 仕様を先に考えるより、使って思いついたアイデアを提案したい。
- 他のアーティストとは作業工程の細かい話はしないので、どう作業しているかわからない。自分のやり方にあったツールが欲しい。

# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？



# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？

ARTIST



すごい技術  
完成したから  
使ってよー

すごい  
技術



PG

# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？

ARTIST



OK！ありがとう  
今行くよー



すごい  
技術



PG



# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？

技術的障害が多くて  
たどり着けないよー

ARTIST



すごい  
技術



PG

# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？

ドキュメントも用意したから、  
自分で何とかしてよ

すごい  
技術

ARTIST



あんまりおもしろくない所だから  
丁寧に整備したくないなあ  
PG

# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？

じゃあいいや  
今までのやり方  
でもできるし

ARTIST

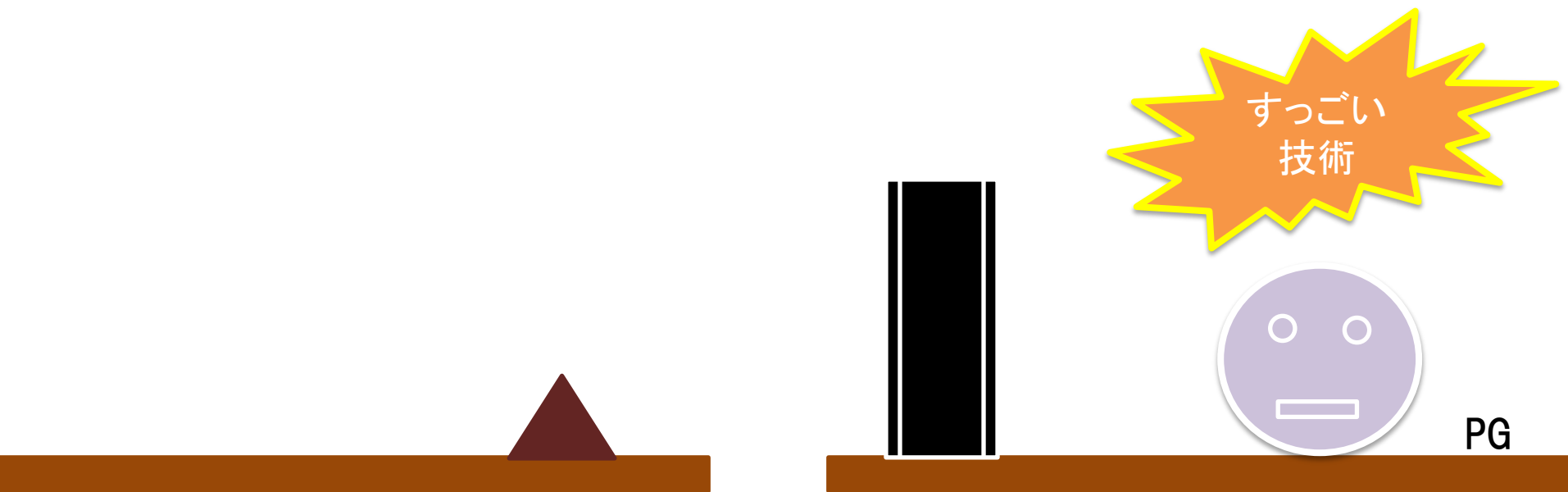


すごい  
技術



PG

# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？



# 最先端の技術提供しているのに なんで使ってくれないのか？

何でアーティストはせっ  
かく作った最新の技術  
使わないんだ(怒)

すごい  
技術



PG

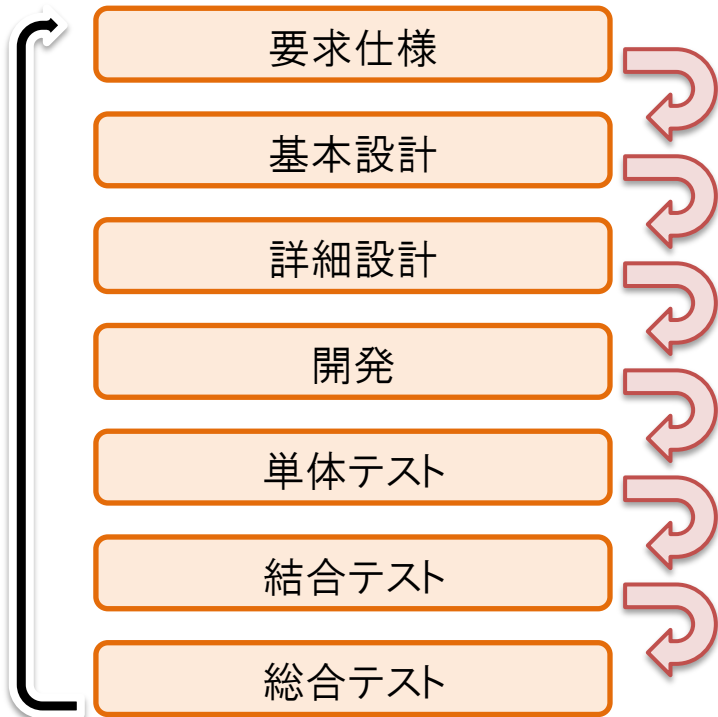
# なぜ、このようなことが起こるか？

お互いの作業で何が大変かを知らない

# 一般的なプログラムの作り方

## 一般的なウォーターフォールモデル

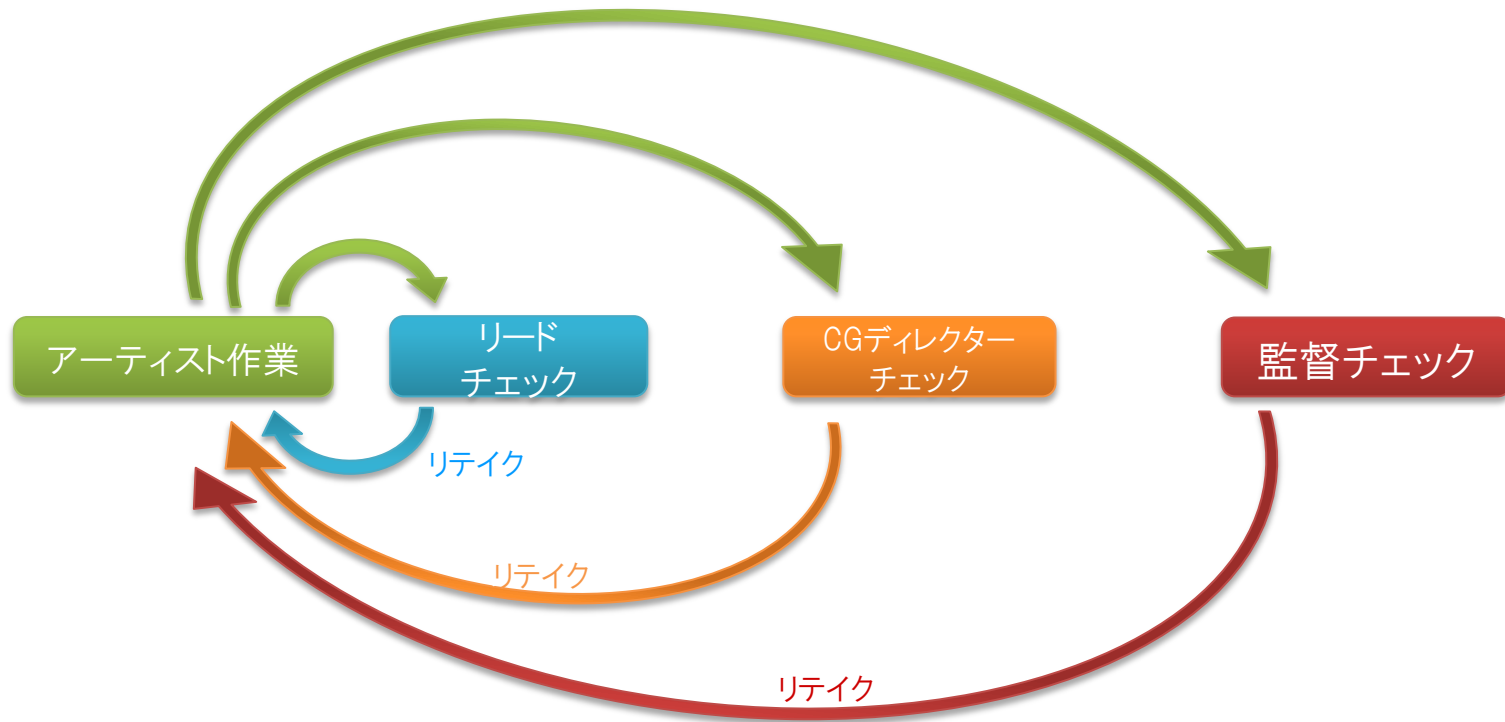
やり直すと  
数か月



上から下の工程に行くときは厳しくチェックする。  
手戻りがないようにして、開発効率を高めるのが一般的

ゲームや映像制作の現場では  
プロトタイプ、スパイラルモデル、  
アジャイルモデルなどが使われるが  
工程の手戻りが発生すると、  
コストが跳ね上がるのは同じ。

# 絵の作り方

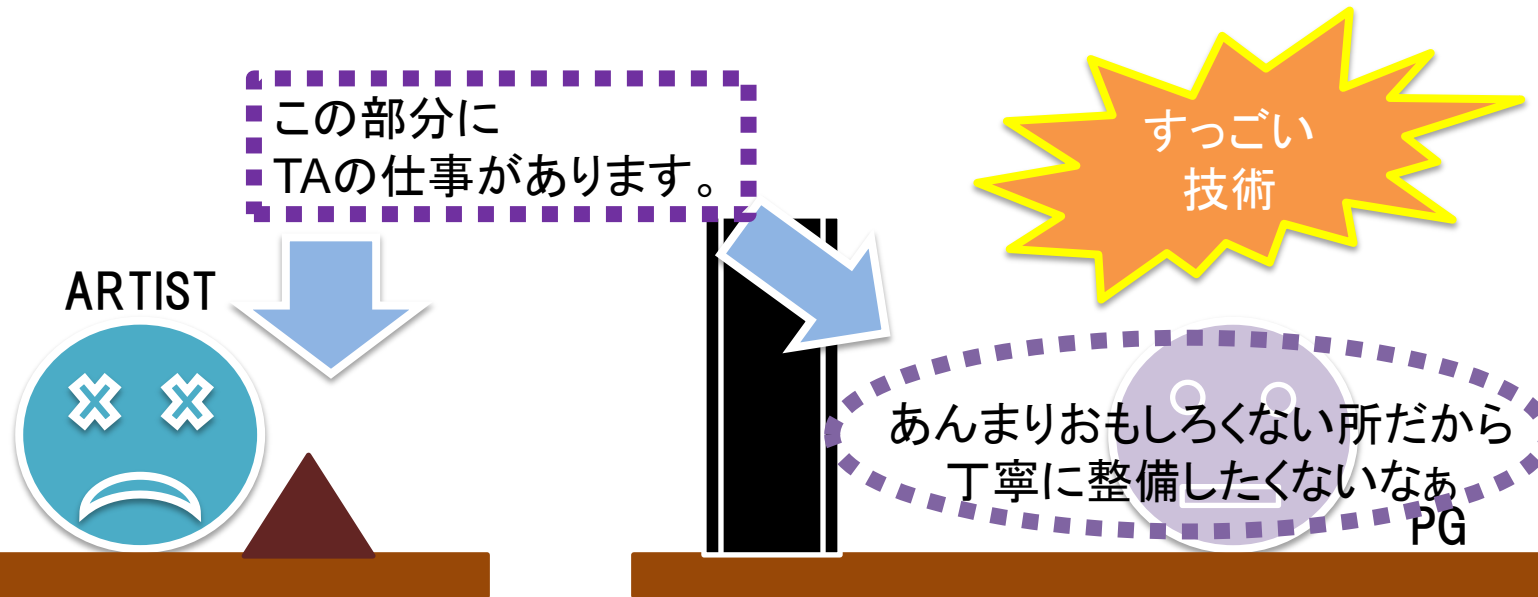




# 絵の作り方

チェックする人が変わる度に言われることが違うことも多いので、計画はあまり役に立たない。  
修正指示に早く対応することが求められる。

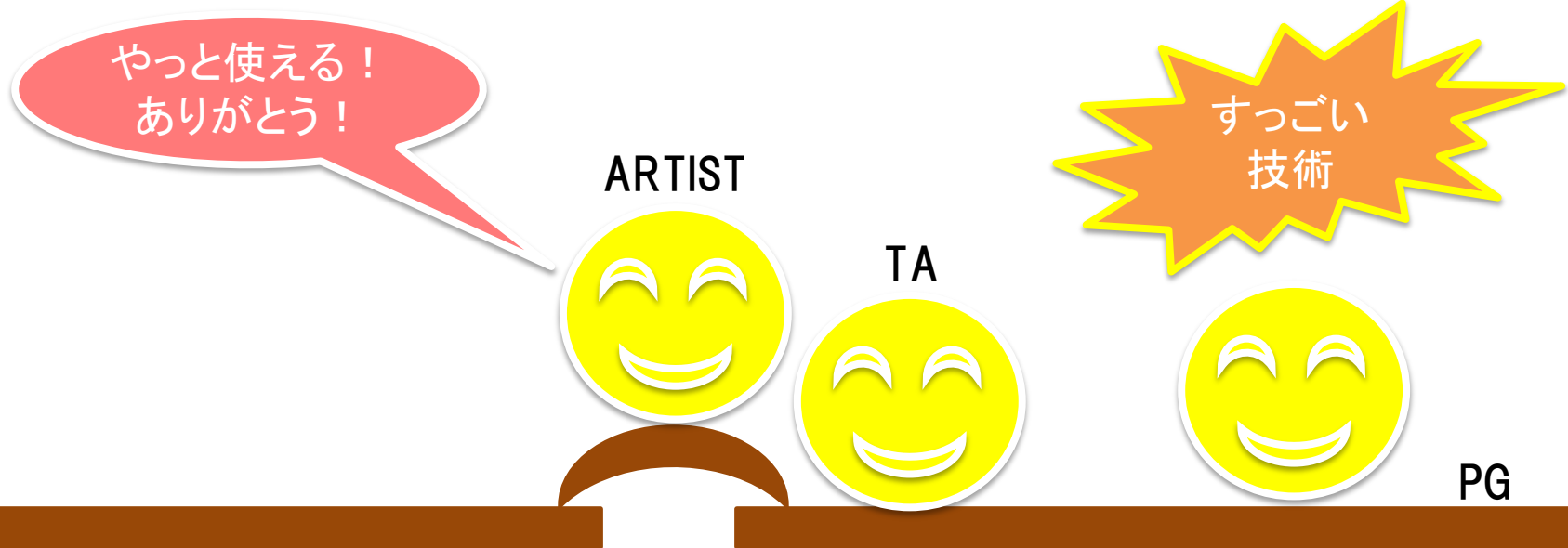
# テクニカルアーティストの役割



# テクニカルアーティストの役割



# テクニカルアーティストの役割



# テクニカルアーティストの役割

- プログラマー、アーティストの双方の作業や問題点を理解する。
- アーティストから何か要望があったときは、真意を探るようにする。
- アーティストの要望の中で本当は必要ない部分を見つけ出す。
- アーティストの要望をプロジェクトで使える案に落とし込む。

# TAとして活動する上で気をつけていること

- 複雑なツールを作らないようにしている。
- 話しかけられやすいように心掛けている。
- いろいろな人とのコミュニケーションを大事にしている。
- 常に新しいことに挑戦して、して進化する。
- プログラマーと会話するときに真意を理解するようにしている。
  - アーティストとプログラマーでは言葉は違うけど、本質的に同じことを言っていることがある。違いを理解して、アーティストとプログラマーの懸け橋になろうとしている。

# 今日伝えたいこと！

## 優秀なアーティストは論理的

アーティストは無意識に論理的に考えていることが多いです。  
ただ、無自覚なので、表現することが苦手なだけです。  
必ず論理的な部分があると信じて、それを引き出す手伝いをしましょう

アーティストの方は自分の問題点を  
論理的にまとめる練習をお願いします。

そうすることでプログラマーはあなたが欲しいツールを、  
早く、早く作ってくれるようになります

# 今日伝えたいこと！

優秀なアーティストは論理的

歩み寄ることでみんな幸せになり、  
良い作品ができます。

そうすることでプログラマーはあなたが欲しいツールを、  
早く、早く作ってくれるようになります



# プリレンダーとゲームの 文化の違いと共通点

# ハードウェアの進化

- ハードウェアの進化により、プリレンダーとリアルタイムの垣根が薄くなってきている。
- 素材や人材を共有していくことが進んでいく。



引用 :Happy forest MARZA ANIMATION PLANET  
<https://www.youtube.com/watch?v=gQpEWDmcXhM>



AGNI'S PHILOSOPHY  
<http://www.agnisphilosophy.com/jp/>

# プリレンダーとゲームの違い

最終出力の形式が違う

プリレンダー



KINGSLAIVE FINAL FANTASY XV

連番イメージ

ゲーム



FINAL FANTASY XV

レベル

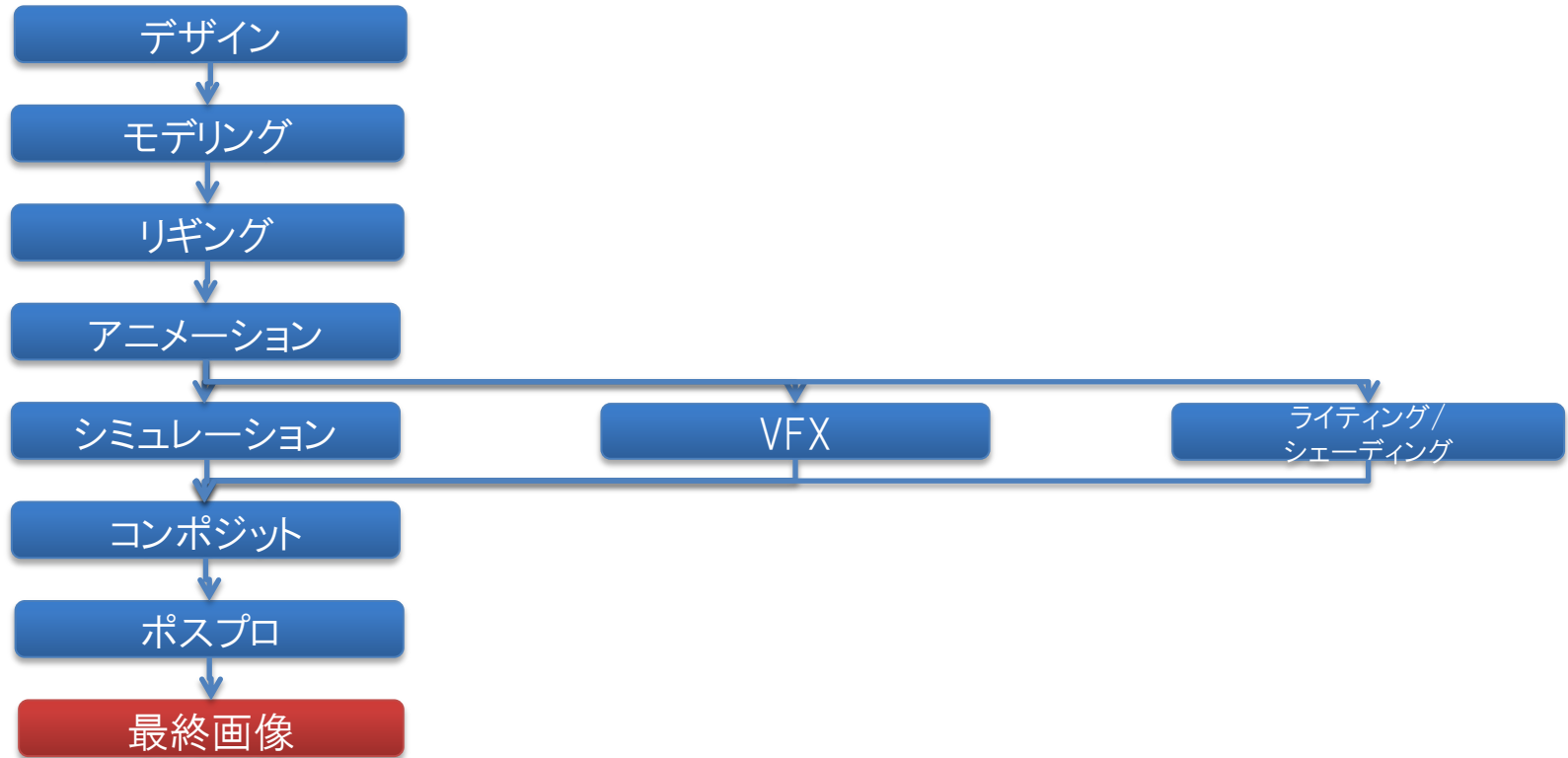
# プリレンダー

- 絵の計算に長い時間を使える。
- カメラが固定されているので、その範囲だけ成立していればよい。
- ポリゴン数やテクスチャ解像度に制限はあまりない。(レンダラーに依存)
- 映像のクオリティを重要視する。
- ワークフローが比較的シンプルで理解することができる。

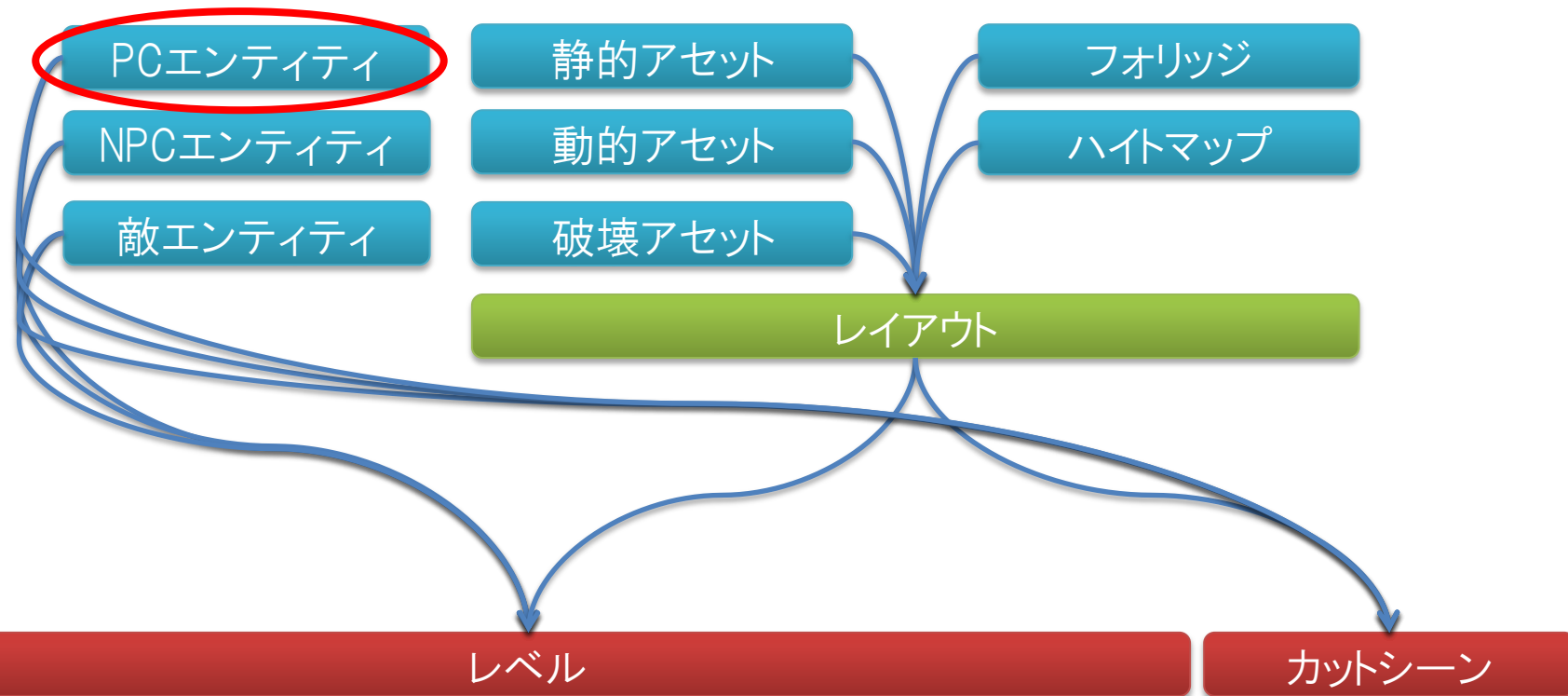
# ゲーム

- 全ての要素を30fpsで計算して表現する必要がある。
- ポリゴン数やテクスチャ解像度に制限がある。
- 全ての方向から見られる可能性がある
- 絵のクオリティより、ゲーム性を重要視する。
- ワークフローが複雑で理解が難しい。

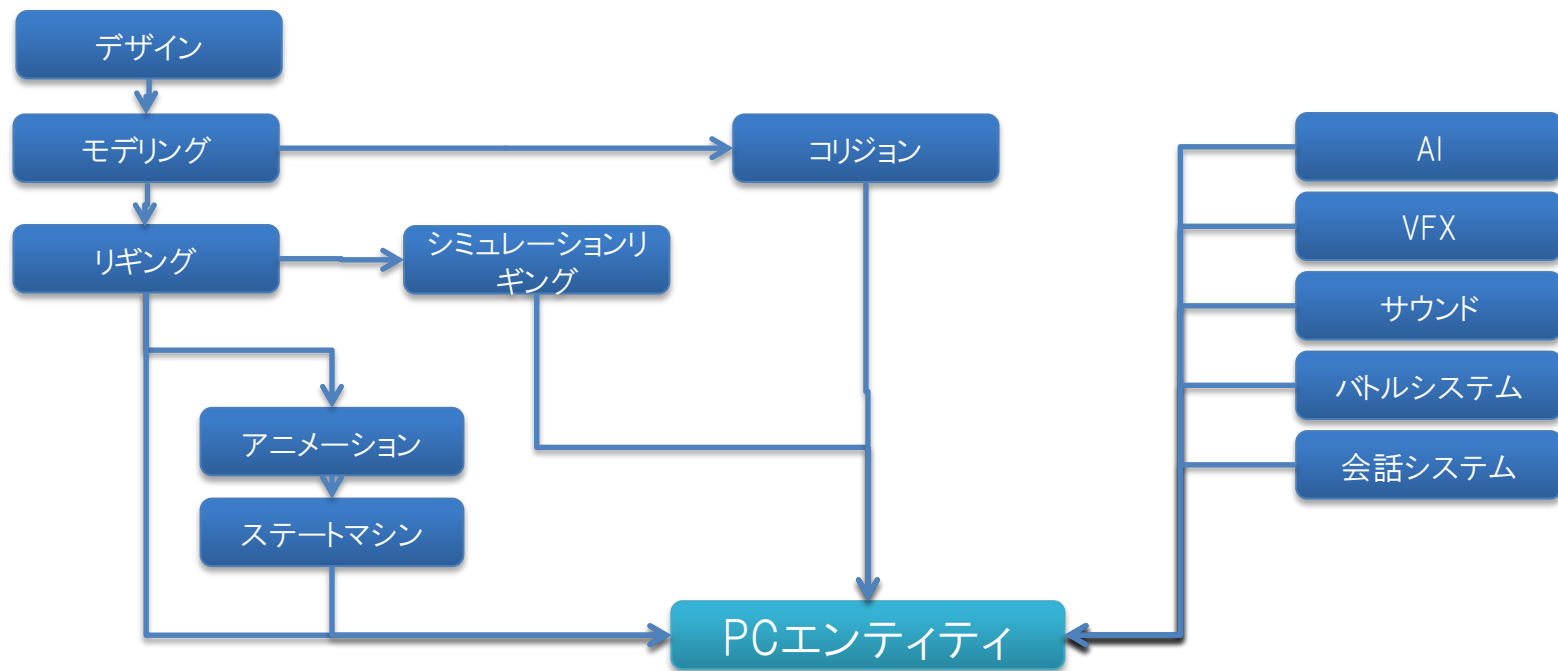
# プリレンダーワークフロー



# ゲームワークフロー



# ゲームワークフロー: PCキャラエンティティ





# ゲームの作業

	PCキャラエンティティ	NPCキャラエンティティ	敵キャラエンティティ	レイアウト	静的アセット	動的アセット
モデリング	○	○	○		○	○
コリジョンモデリング	○	○	○		○	○
コリジョンID					○	○
リギング	○	○	○			○
クロスシミュレーションリギング	○		○			○
アニメーション	○	○	○			○
ステートマシン	○	○	○			○
AI	○	○	○			
VFX	○		○			○
リジッドボディシステム						
サウンド	○		○			○
レイアウト				○		

# ゲーム性に合ったワークフロー

- ゲーム制作ではゲーム性に合ったワークフローを組むことが大切。

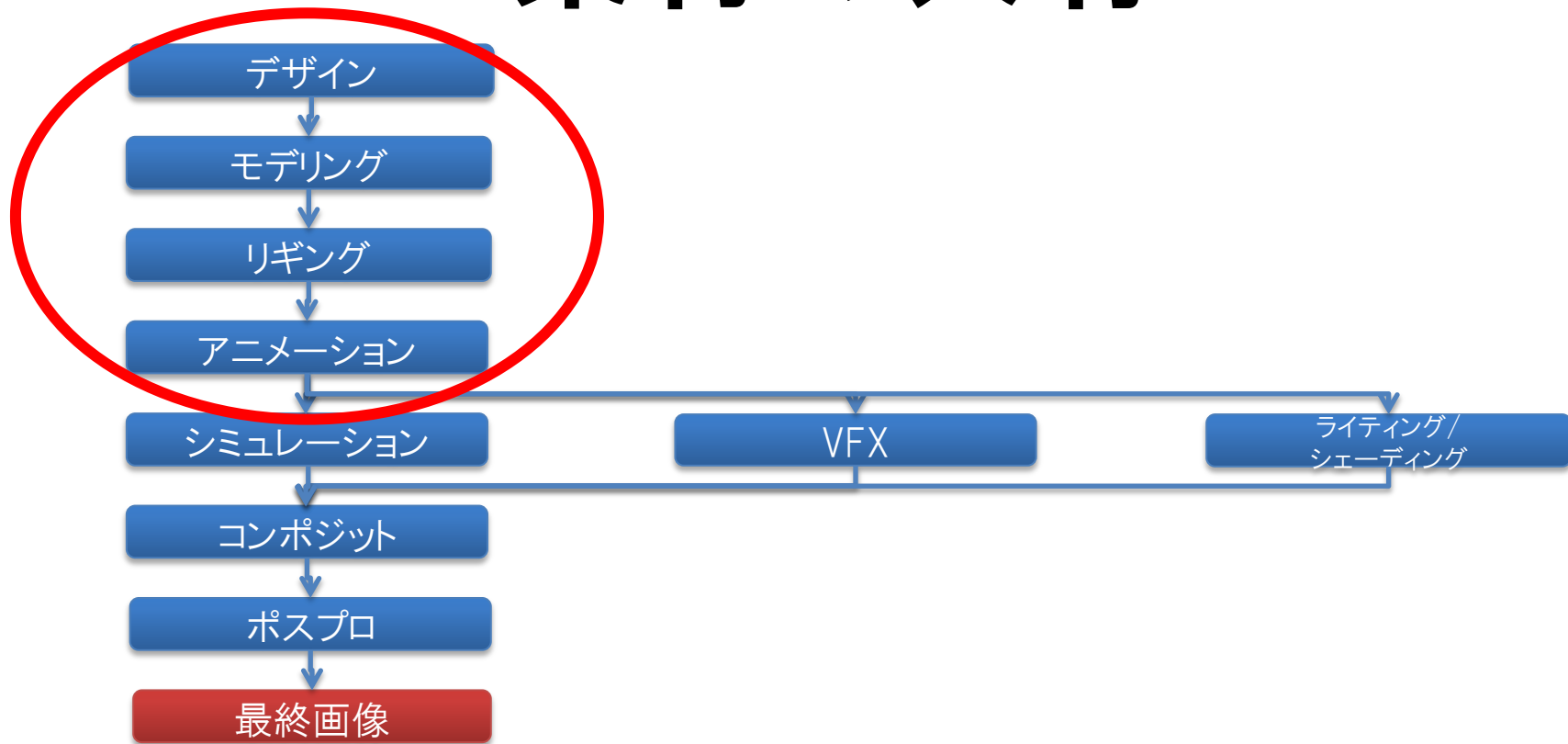
# プリレンダー→リアルタイム

- Fpsを意識しないといけないため、できることが限られている。
- 物理演算を後から修正することができない。
- クロスシミュレーションをベイクや、骨に置き換える必要がある。
- 裏側の部分も作る必要がある。
- 制限された表現と、トレードオフ
- テクスチャサイズに制限がありUVが汚くなる

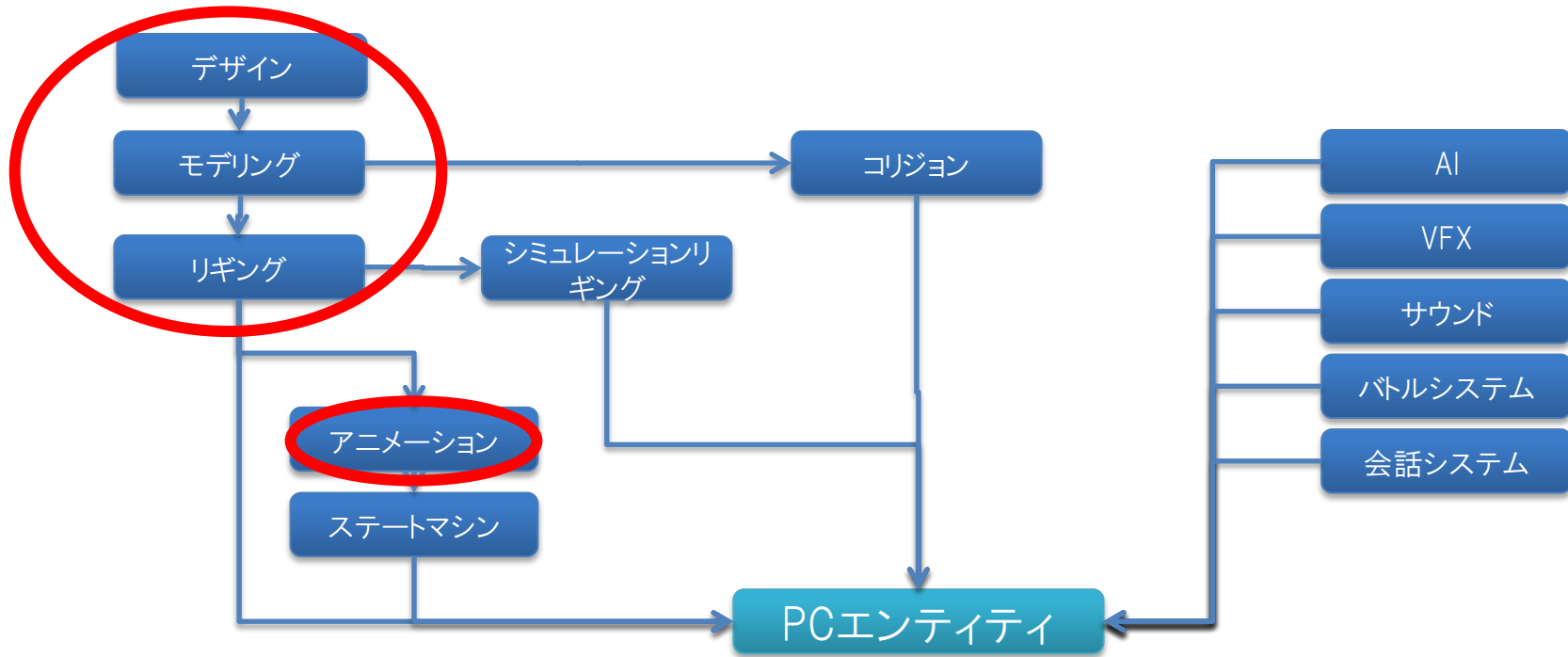
# リアルタイム → プリレンダー

- 結果をすぐに確認することができないので怖い。
- クオリティのつめ方がリアルタイムと違う。

# 素材の共有



# 素材の共有



# 共通部分

- Asset制作(モデル、リグ、アニメーションなど)はゲームとプリレンダーで共通部分が多く、共有できる技術ツールが多い。

# まとめ

- ゲームとプリンターでは、**違いを理解**していれば双方で作業することは可能。
- ただし、**お約束**や**用語**など、新しく学ばなくてはいけないことがある。
- **アセット制作**は特に共通化できる部分が多いので、そこに注力すると**費用対効果**が高い



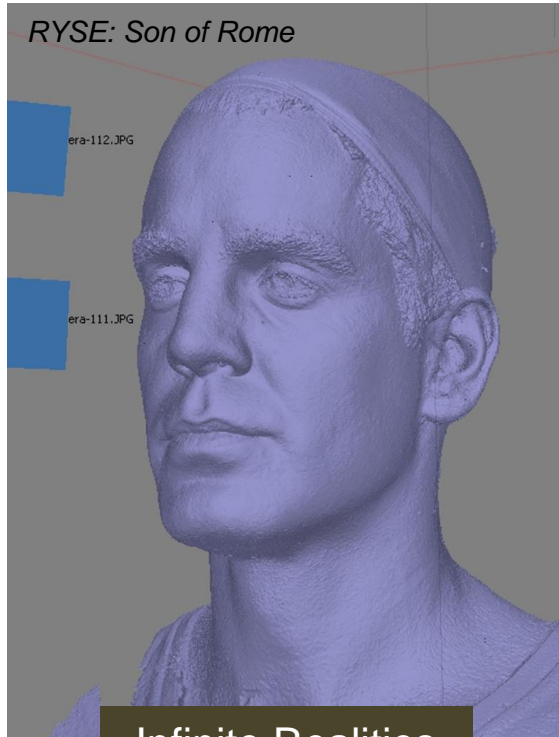
# 現在の挑戦！！

これから見せるものは途中結果です。

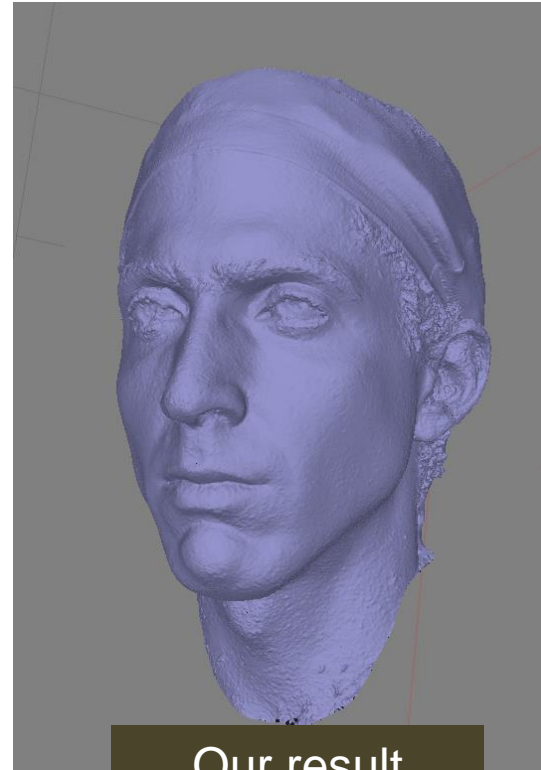
# Photogrammetry



# Photogrammetry

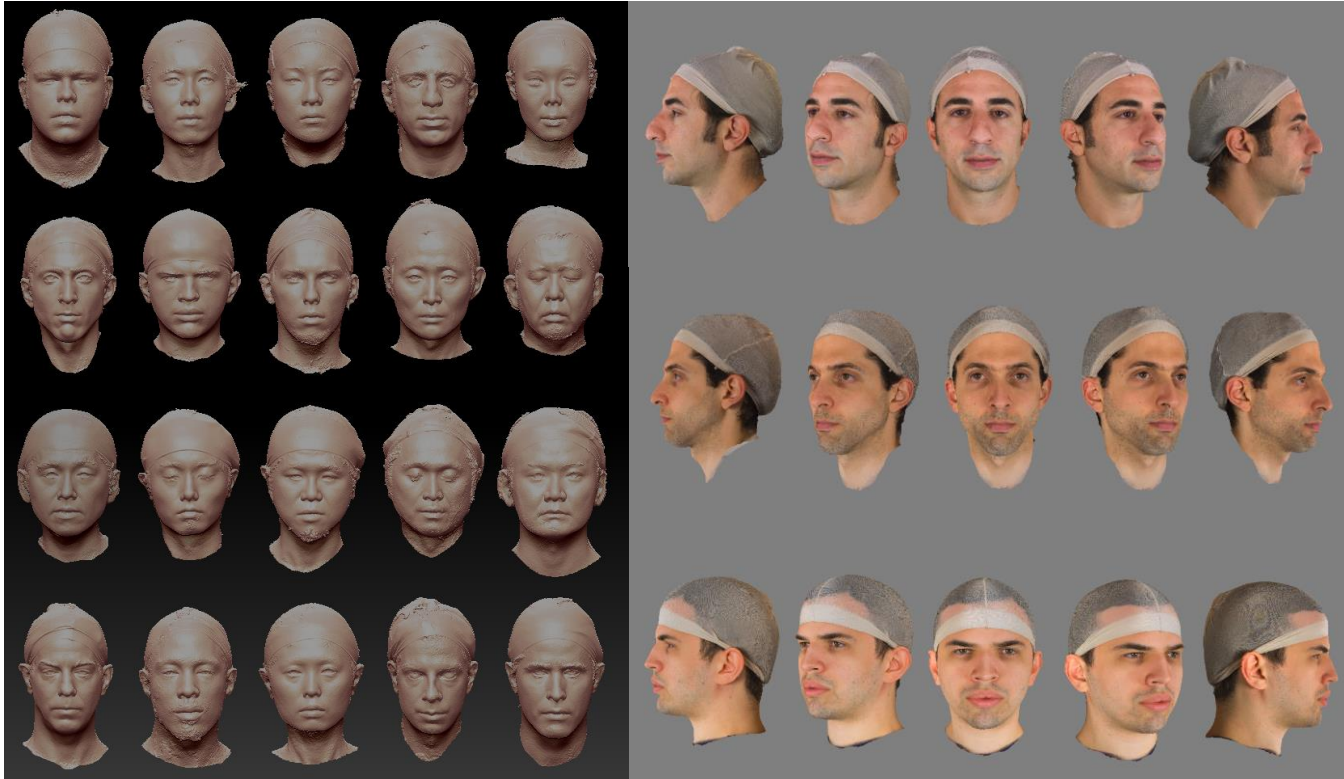


Infinite Realities

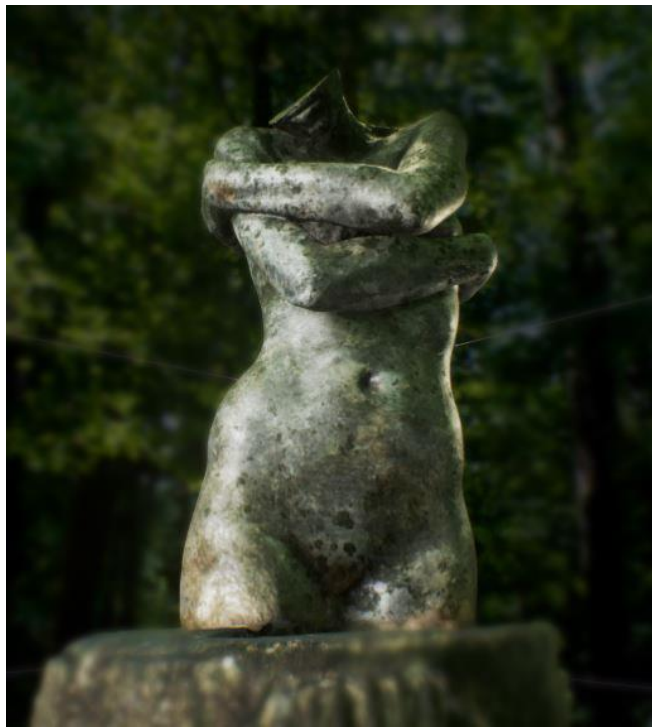


Our result

# Photogrammetry



# PBR(Physical Based Rendering)



# Facial animation capture



# lipsync





来年発表できるように頑張ります！

**TOBE  
CONTINUED**

# Thank you for your time !

# SQUARE ENIX

HAPPY FOREST はMARZA ANIMATION PLANET社の商標または登録商標です。

# Q & A

スクウェア・エニックスでは人材募集を行っています。  
ご興味のある方は以下のアドレスへアクセスしてください。

<http://www.jp.square-enix.com/recruit/>