

# コンピュータゲーム基礎

## 第1回 コンピュータゲームとは？

コンピュータの歴史 = コンピュータゲームの歴史



# 授業運営方法と成績評価

学生ポータルにて集計した出席を考慮

講義中に実施する理解度テストへの取り組み

レポート（1回を予定）

期末試験

\* 講義への取り組み、レポート、および期末試験にて成績評価を行う

# 学問としてのコンピュータゲーム

なぜ、今、ゲームなのか？



何と言っても「面白い」から！

多くの人にとって興味の対象である = 探求する価値がある！

とても身近だから！

目の前にあるコンピュータで動いている = もしかしたら自分で作れる！

# 学問としてのコンピュータゲーム

では、学問としてどうなのか？

答) コンピュータゲームは、人とは何であるのかを知る学問(=哲学)の1つである

例) 人を楽しませるには、どうすれば良いのかを考える

- 人がどのように情報を受け取り、どう考え、どう反応するのかを知る必要がある(これらを「インタラクション」と呼ぶ)
- 個人毎に異なる文化的、経験的背景を考慮することで、より「面白い」何かを創造していく必要がある

# この学問は役に立つのか??

## プログラミングスキルの視点から

コンピュータゲームは、最も困難な到達目標をもったプログラミング対象の1つである(精度、速度、容量等を超えた何かが必要)



この分野での経験は、他の分野におけるプログラミングにおいても大いに役立つことが予想される

## 「人を知る」という視点から



人とコンピュータとが向き合う、あらゆる局面において、人(プレイヤー)のことを意識したデザインや配慮ができるクリエイターになれる

# コンピュータゲーム基礎で扱うテーマ

## ゲーム性 (Interactivity)

コンピュータという自動機械と、人間であるプレイヤーが向かい合う境界面に集中し、ゲーム性の本質を追究する

## ゲームAPIによるプログラミングの簡略化

## Linux上のC言語による実現

今、目の前にあるノートPCを使い、「人とは何であるのか」を考え、「より面白い何か」をリアルに実現していくプロセスを学ぶ

# 講義内容

1. コンピュータゲームとは？
2. コンピュータゲームは何でできているのか？
3. コンピュータゲームと世界表現
4. コンピュータゲームと音楽
5. ゲーム制作プランニング
6. コンピュータゲームプログラミングの世界
7. ゲームプログラムの特徴を考える

# 講義内容（続）

- 8. ターン制ゲームのプログラミング(1)
- 9. ターン制ゲームのプログラミング(2)
- 10.リアルタイムゲームのプログラミング(1)
- 11.リアルタイムゲームのプログラミング(2)
- 12.シミュレーションゲームのプログラミング(1)
- 13.シミュレーションゲームのプログラミング(2)
- 14.新しいコンピュータゲームの創造
- 15.コンピュータエンターテインメントの未来



# コンピュータゲームという世界

ハードウェアとソフトウェアの高速進化が  
爆発的に新しいものを生み出す世界

コンピュータテクノロジー : 本来は、物理法則に支配されるべき世界



ムーアの法則 (半導体集積回路の性能は、18ないし24ヶ月ごとに2倍に上昇する) という、半ば人為的な法則が支配

コンピュータプログラム : 物理法則(エネルギー保存則)に従わない世界

「新しいエンターテイメント」を作り出す動きを加速

# エンターテインメントの構造

コンピュータ  
システム  
  
(あるいはメディア)

映画、音楽、デジタルノベル、...

知的刺激

?



ユーザー

# コンピュータゲームの構造

コンピュータ  
システム

知的刺激

操作反応



ユーザー

コンピュータとユーザーとの「相互間」での情報伝達がゲームの特徴

# エンターテインメントにおける知的刺激

1. グラフィックス(視覚刺激: Visual Stimulation)
2. 音響(聴覚刺激: Sound Stimulation)
3. 音声(聴覚刺激: Verbal Stimulation)
4. 振動(力覚刺激: Tactile Stimulation)
5. ??? 味覚&嗅覚 ...

同じ刺激入力内容に対しても、ユーザーの反応は全く同じにはならない

文化的背景(社会学的、あるいは比較文化学的違い)、体調、心理的状況、先入観(感情移入の度合い=愛、といった、ユーザーの「内的状態」が関与

# コンピュータゲームの構造的分析

表面上 : explicit

コンピュータ  
システム

刺激

応答



プレイヤー

水面下 : implicit

プレイヤーの内面を  
表現する「モデル」

ゲームに対する  
暗黙的な知識や期待

# コンピュータゲームの正体

コンピュータとプレイヤーの間を行き来する、十分ではない情報をもとに、人を楽しませるために必要な「水面下の情報」を推測していく存在

水面下にある、「見えない情報」に対するアプローチ

1. 一般常識の利用（重力といった物理法則、表情がもつ意味、など）
2. ゲーム世界を構成する流れ（シナリオやキャラクター）の作り込み
3. 過去のゲーム作品へのオマージュ（お約束）の提示
4. ゲーム公開前の入念なテストによる調整
5. クリエイターの感性 …

実は、コンピュータゲームの開発は「人間とは何であるのか」を探る壮大な実験である

# コンピュータゲームの歴史

コンピュータ  
システム

刺激

応答



プレイヤー

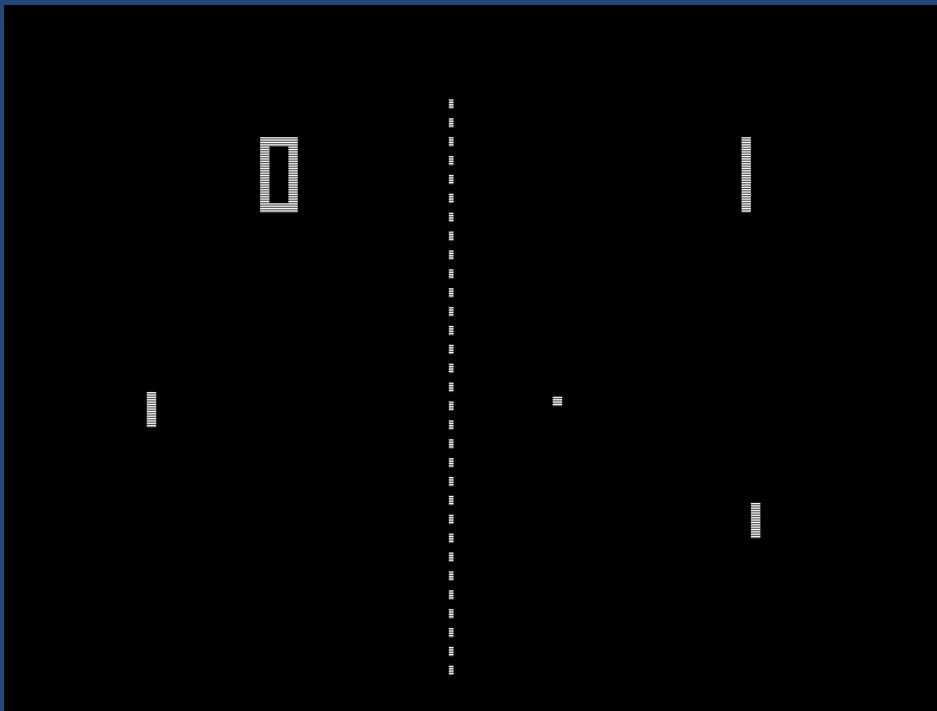
テクノロジー(ハードウェア)の爆発的進化  
グラフィックス、サウンド、コントローラの性能向上  
クリエイターが切り開く新しい「遊び」のアイデア



以上の視点により、ゲームの歴史を概観してみる

# コンピュータゲームの歴史(1)

1972年 PONG (USA Atari社)



Wikipediaより引用

2人対戦テニスゲーム

サウンド(ビープ音)あり

世界初の商用テレビゲーム

1回50円で、娯楽施設に設置



# コンピュータゲームの歴史 (2)

## 1978年 スペースインベーダー(タイトー)



Wikipediaより引用

カラー画面＋簡単な人工知能

プレイヤー対コンピュータ

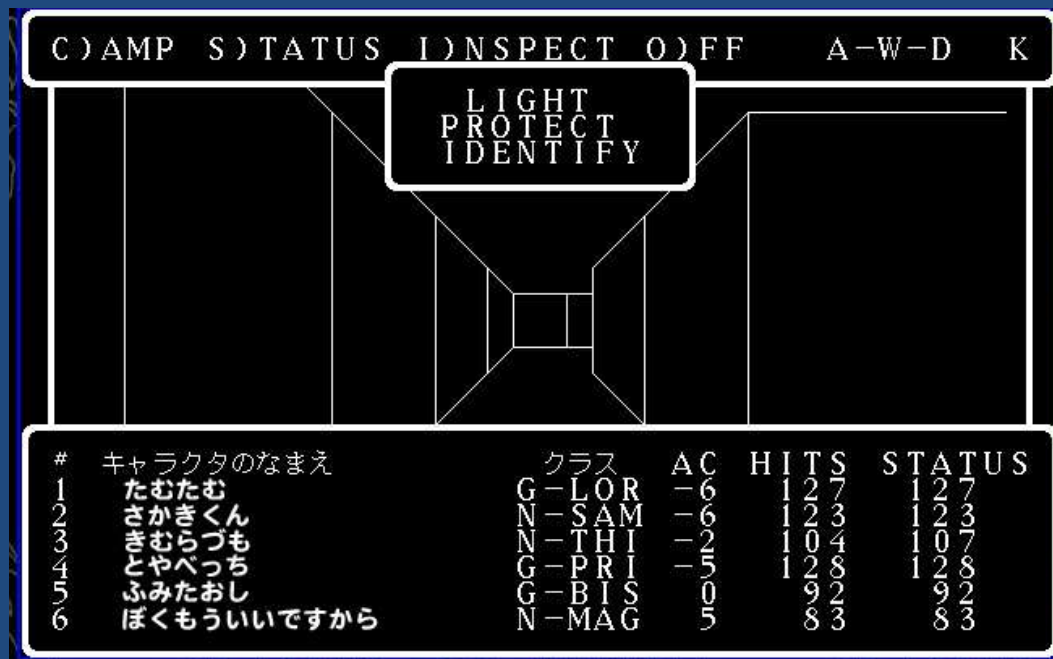
最初は喫茶店等に設置された

1回100円

社会現象化し、ゲームセンター誕生

# コンピュータゲームの歴史 (3)

1981年 Wizardry I (USA Sir-tech)\*



\*副題: Proving Grounds of the Mad Overlord

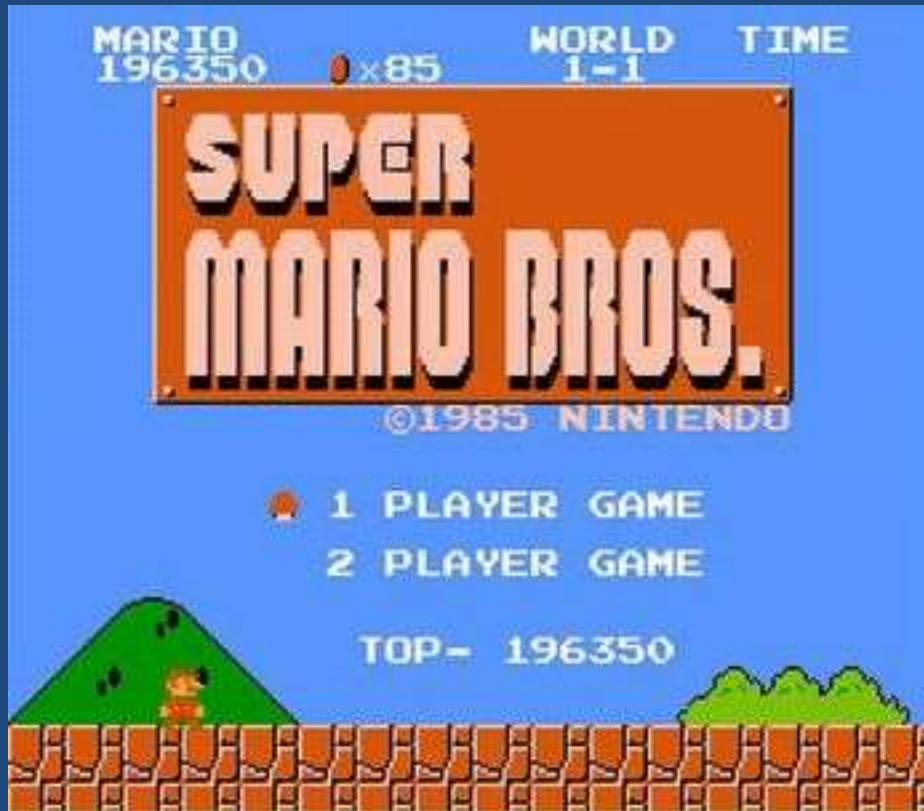
家庭用デスクトップPC  
Apple II用ゲームソフト

テーブルトークRPG  
Dungeons & Dragons  
を原作としている

セーブ(Save)という  
概念の本格的導入

# コンピュータゲームの歴史 (4)

1985年 スーパーマリオブラザーズ(任天堂)



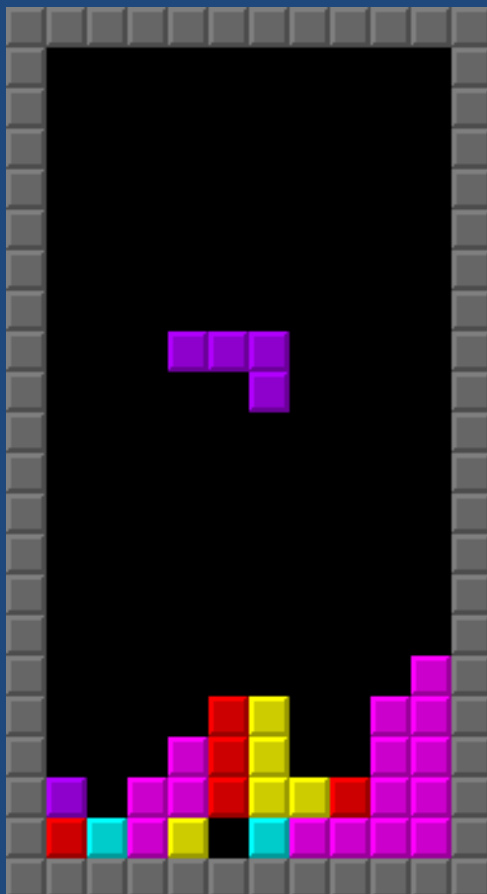
全世界で4000万本以上を売り上げた、家庭用ゲームソフト

オリジナルキャラクターとシナリオ設定によるゲーム世界の構築

ゲームビジネスのモデルを確立

# コンピュータゲームの歴史 (5)

1988年 テトリス(原作:1984年・ソ連 発売:セガ)



落ちものパズルゲームというジャンルを確立

ぷよぷよ(1991年:コンパイル)へとつながっていく

携帯ゲーム機にて、「いつでもどこでも暇つぶし」  
という概念を導入

「対立」という概念を用いず、プレイヤーが  
自らの限界に挑むゲーム(真の敵は過去の自分)

# コンピュータゲームの歴史 (6)

1993年 リッジレーサー(namco)



ポリゴン+テクスチャマッピング  
による初の商用3DCGゲーム

プレイステーション(初代)にて、  
家庭用ゲームに3DCGを導入

PS1は1994年12月3日発売

1/60秒 リアルタイム応答の追求

# コンピュータゲームの歴史 (7)

1997年 Final Fantasy VII (スクウェア)



Amazon.co.jp商品画像

史上初の3DCGキャラクターによるRPG

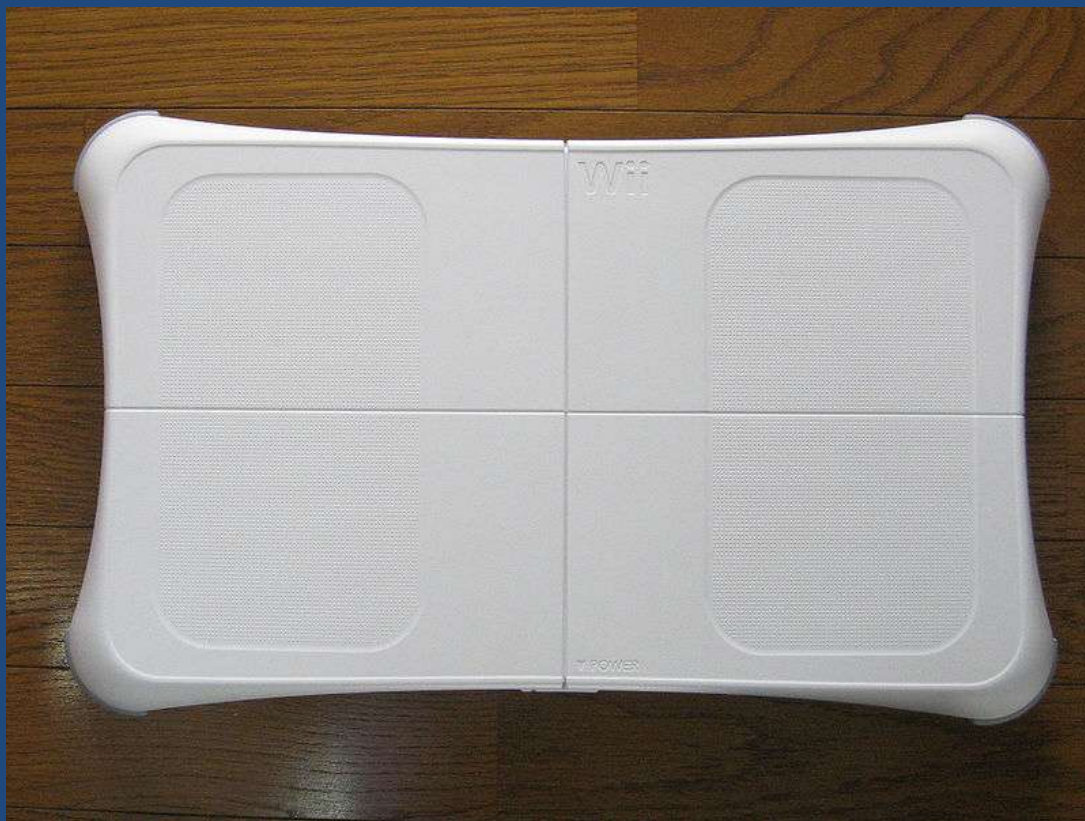
メインキャラが途中で...

メディアミックスの幕開け



# コンピュータゲームの歴史 (8)

2007年 Wii Fit(任天堂)



「ゲーム」という言葉の範疇  
を超え、一家に1台に向かう

「より良く生きる」という哲学  
を家庭用ゲームの世界へ

コンピュータは、もっと人の  
ことを知るべきという方向性

# コンピュータゲームの歴史 (9)

2011年 FF XIII-2 (SQUARE-ENIX)



画面が美しければ、  
売れないはずがない・・・  
という時代

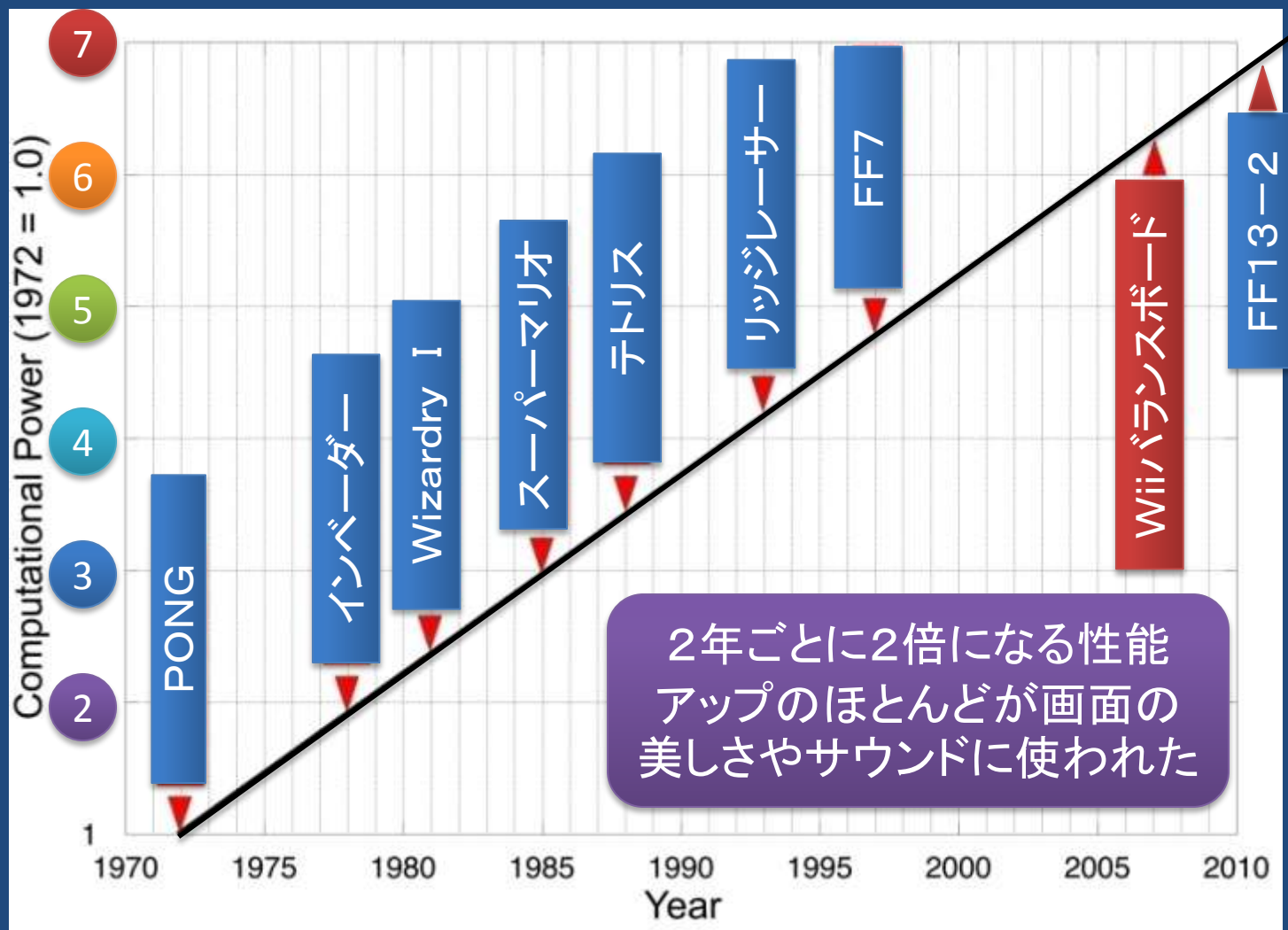
その背後で着実に  
伸びるスマホゲーム

そして2013年頃にムーアの  
法則は終焉へ・・・



# コンピュータの性能は何に使われたのか？

## コンピュータの計算能力



# ゲームの歴史がたどってきた道



ゲームの画面

膨大な量の  
視聴覚情報



プレイヤー



コントローラ

スイッチの  
ON/OFF情報

プレイヤーが発するわずかな情報量をもとに、なんとかして楽しませるという道

# 第1回 コンピュータゲームとは？

コンピュータの歴史 = コンピュータゲームの歴史

## 本日のまとめ

コンピュータゲームは、進化するテクノロジーと  
斬新なアイディアに支えられた「遊び」である

コンピュータゲームの開発は、「人間とは何で  
あるのか」を探る、壮大な実験である