

# 最新小型ゲームPCの作り方

BF:HLもGTAVを最高の環境で遊ぼう

テクニカルライター 加藤 勝明 @kato\_kats

# 今年はPCゲームの当たり年！

METAL GEAR SOLID: GROUND ZEROES

Far Cry 4

Battlefield : Hardline

Grand Theft Auto V

METAL GEAR SOLID: THE PHANTOM PAIN

Star Wars Battlefront

今回のお題：

**快適な**ゲーミング環境には  
どんな要素が必要か？

# 近ごろの洋ゲーの傾向1

- GPU負荷は相変わらず高い
  - アンビエントオクルージョンや柔らかい影(PCSS)
  - チラつき防止にはアンチエイリアス必須
  - 4Kでは描画負荷が一気に上がる
- CPU負荷もバカにできない
  - マルチスレッド処理の最適化が進む
  - 物理4コアCPUでも各コア6割以上平気で占有する
  - 解像度とCPU負荷は強く関係しない

メモリ  
6GB前後

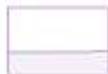
Core(TM) i5-4670K CPU @ 3.40GHz

CPU:  
ほぼ全力

ファイル(E) オプション(O) 表示  
プロセス パフォーマンス



CPU  
98% 3.54 GHz



メモリ  
5.7/15.9 GB (36%)



ディスク 0 (C:)  
1%



Bluetooth  
接続されていません



イーサネット  
送信: 0 受信: 0 Kbps

使用率	速度	最大速度:	3.40 GHz
98%	3.54 GHz	ソケット:	1
プロセス数	スレッド数	コア:	4
93	1246	論理プロセッサ数:	4
	ハンドル数	仮想化:	有効
	39473	L1 キャッシュ:	256 KB
稼働時間		L2 キャッシュ:	1.0 MB
0:01:11:58		L3 キャッシュ:	6.0 MB

Core i5で十分と訴えてましたが……

- そろそろCore i5がベースラインに？
- DirectX 12ではCPU負荷が下がるけど？
  - むしろマルチスレッド処理性能が重要に

# 近ごろの洋ゲーの傾向2

- ストレージの負荷はそんなに高くない
  - HDD vs SSDのような状況では圧倒的SSD有利
  - 定番SSD vs 超高速SSDだと微妙
  - 読み込み待ちはビデオカード側にもボトルネックがある
  - 速度より容量効率の方が重要
- メモリへの負担はそれほど高くない
  - メインメモリよりもVRAMの方が大事

# ゲーム1本60GBとか!!!

Grand Theft Auto Vのプロパティ

全般 共有 セキュリティ カスタマイズ

Grand Theft Auto V

種類: ファイル

場所: C:\Program Files (x86)\Steam\SteamApps\common\Grand Theft Auto V

サイズ: 60.6 GB (65,078,768,093 バイト)

ディスク上のサイズ: 60.6 GB (65,079,242,752 バイト)

内容: ファイル数: 274、フォルダー数: 21

**60.6GB!**

前置きはこの辺にして……

# Mini-ITXでATXを超えろ!

CPU	Intel	Core i7-4790K	¥ 43,000
マザー	ASUSTeK	MAXIMUS VII IMPACT	¥ 35,000
メモリ	G.Skill	F3-2400C10D-16GTX	¥ 24,000
ビデオカード	MSI	GTX980 GAMING 4G	¥ 70,000
ストレージ1	Intel	SSDSC2BP480G4	¥ 36,000
電源	Corsair	RM550	¥ 13,000
CPUクーラー	Thermaltake	Water 3.0 Extreme	¥ 16,000
PCケース	Corsair	Obsidian 250D	¥ 13,000

合計 ¥ 250,000

# CPU

- 物理4コアで最速なものを使いたい！
- DX12ではマルチスレッド処理にフォーカス
  - Core i5よりHTの使えるCore i7が有利
  - ただDX12対応ゲームが一般化する頃には、次世代Core iが出てくるかも……
- 発熱量が多くなるけど4790Kがベスト

# ビデオカード

- 重量級ゲームも最高画質で遊べるもの
- 4Kも魅力だが、液晶の選択肢からフルHDを狙う
- 第2世代Maxwell無双の時代
  - GTX 960: 中～高画質が限度      **Good**
  - GTX 970: やや高～高画質      **Better!**
  - GTX 980: 高～超高画質      **Best!!!**
  - TITAN X: 買えないので却下      **IIIIYYYHHHH!**

# その他

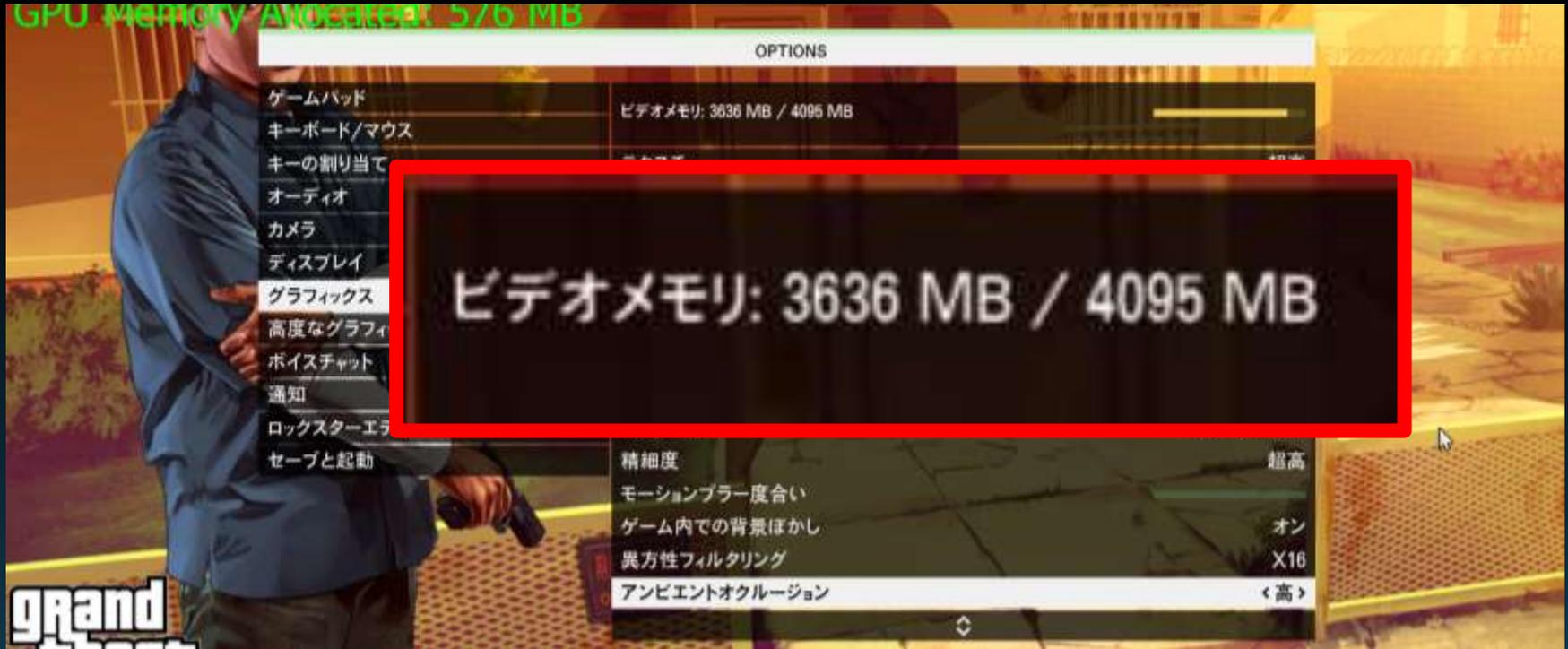
- SSDは十分頑丈だが、少しでも信頼性は上積みしておきたい
- 240GBクラスだと容量が危うい
  - Windows 10とデュアルブートすればさらに危うい
- (このケースだと)CPUクーラーは水冷の方が扱いやすい
  - Obsidian 250Dは背の高いサイドフロー式クーラーが使えない
- 水冷化したので背の高いOCメモリも余裕
  - モジュールの色がマザーやビデオカードとマッチ

別名：ライターの公開処刑タイム

**俺に聞いてみよ！**

GTAVを動かしてみた！

# 最高画質でVRAM2.8~3.6GB必要



# 最高画質でVRAM2.8~3.6GB必要

GPU Temperature: 64.0 C  
GPU Clock: 1316.3 MHz  
GPU Memory Allocated: 3609 MB



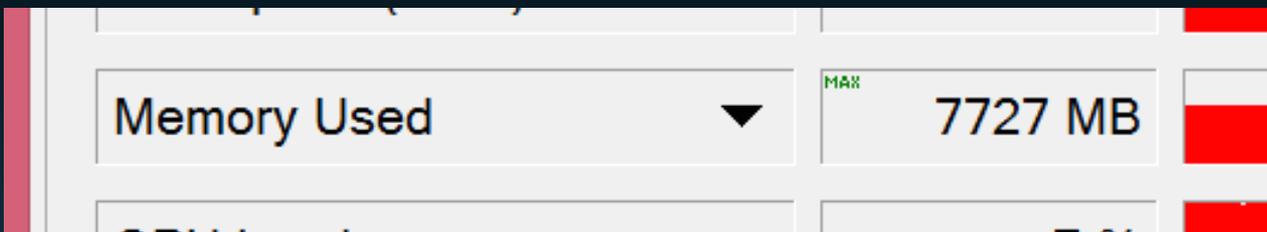
# GTA V 4X MSAA 最高画質 1920x1080ドット



# 4K環境ではVRAM搭載量が命



BF:HL 3.5GB



ACU 7.7GB

誌面には出せない失敗もありました

# 脳内プランは時として失敗する

- RAIJINTEK “TRITON”を考えていた
  - クーラントが赤くてカッコいい
  - 手持ちのパーツを使えるチャンス
  - 24cmラジエータだから余裕で入る！
- 脳内プランでは完璧のはずだった



マザーをセットして……



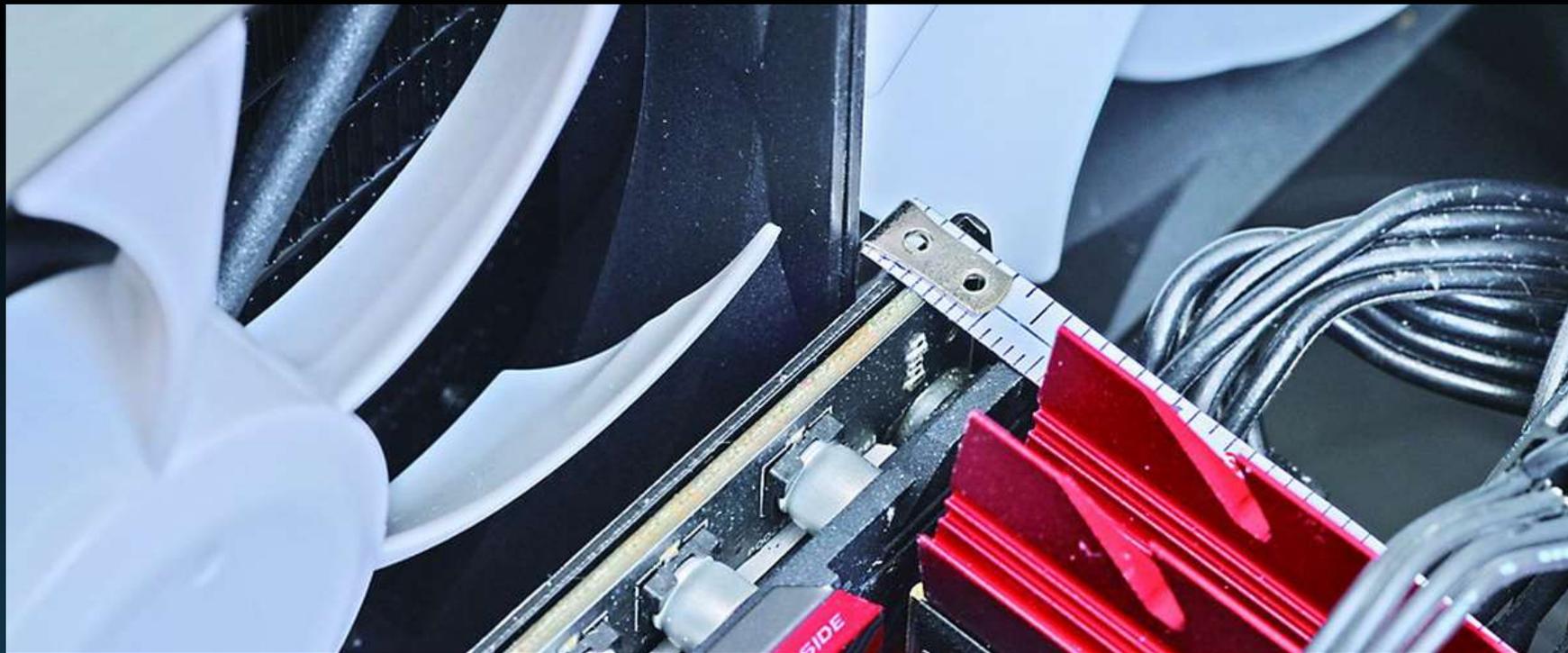
ホースが折れる！



無理無理無理！



# VRMとファンが干渉する！



ライターの公開処刑タイム再び

**俺に聞いてみよ！**

# 3DMark: API Overhead Test



# 温度 & 消費電力

■ アイドル ■ OCCT

