

# はじめに

この度は電気通信大学 X680x0 同好会の部誌である「68 通信」を閲覧して頂きありがとうございます。 今期の会長を務めております山田がはじめの挨拶をさせて頂きます。

この「68 通信」は毎年電通大の調布祭で弊サークルから出版される部誌で、ゲームのメイキングやレビュー、雑学の公開など部員が思い思いの記事を執筆したものとなっております。

今年はコロナ禍によりサークル運営としても異例の事態が続きました。そんな中部員の協力で今回の部誌を制作することができました。ここに感謝を述べたいと思います。

是非最後まで読んで頂ければ幸いです。

当サークルの公式ウェブサイト(<a href="http://www.x68uec.org/">http://www.x68uec.org/</a>) にて、過去の会誌の電子版も公開しております。製作したゲームの配布や活動報告も行っていますのでよろしくお願いします。

電気通信大学 X680x0同好会 令和2年度会長

山田悠太

# もくじ

| Making                                       | 1   |
|--|-----|
| でこにょる「バーチャル SNS「Cluster」でおさわりに反応する NPC を作ったよ | :]2 |
| 8/「それっぽい画像を作ろう」                              | 9   |
| mictle「Unity で音ゲー作ってみた話」                     | 21  |
| Knowledge                                    | 29  |
| ONZI「Markdown は何でもできるのでいいぞ」                  | 30  |
| えいちけ「FX で有り金を溶かした話~またはシステムトレードのすすめ~ 」        | 43  |
| びーふ, Kazki Misora「沼の書」                       | 48  |
| Review                                       | 59  |
| kayolabo801「湊川あい氏の著書を買え」                     | 60  |
| Others                                       | 63  |
| MoVIIkA「BMS 作品を作った話 ၊                        | 64  |





### バーチャル SNS「Cluster」でおさわりに反応する NPC を作ったよ

著 でこにょる

### 1.記事の概要

今年度の調布祭で Cluster のワールドに展示した、プレイヤーに反応を返す 3D モデルの解説です。具体的な作製方法に触れる部分もありますが、大まかな流れだけを知りたい方は飛ばしながら読んでください。また、記事に書かれていることは執筆時点の作品についてですので、実際に展示してあるものとは仕様が異なる可能性があります。

### 2.そもそも Cluster とは

Cluster は仮想空間上に人が集まれるバーチャル SNS サービスです。スマホ、PC、VR 機器のどれからでも利用できます。コロナの影響を受け、今年度の調布祭も Cluster 上で開催されています。また、ユーザーがオリジナルのワールドを作成し公開するための Unity パッケージが配布されており、私もこれを使ってこの作品を作りました。詳しくは公式ページ(https://cluster.mu/)へ。

### 3.作品の内容と目的

3Dモデルが、触れた部位に対応したモーションとボイスで反応します。ソシャゲのホーム画面でキャラクターにタッチしたら動いたりしゃべったりするやつ。あれの3Dバージョンと考えればわかりやすいでしょう。もっと直接的に言えば『VRカノジョ』(健全 Ver)みたいなやつです。モデルは Unity ちゃん(© UTJ/UCL)を使用しました。

もともと私は VR でキャラクターにおさわりできるゲームを作っていたのですが、 人に体験させる機会がありませんでした。そんな中、調布祭を行う Cluster でも似たようなことができそうだったことが制作のきっかけです。あと、私は仮想空間だろうが 人と接するのが苦手なので、可愛い NPC とだけ遊んでいたいという思いもありました。VRChat とか一生できなさそう。

### 4.製作の過程

### 4.1.モーション作製

モデルを頭や胸など 13 の部位に分け、それぞれに対応した 13 種類のモーションを作成しました。本当は各部位に複数のモーションを用意したほうがランダムに再生できて豪華になるのですが、時間が……。特に述べることもないので、モーション作製に使用したツールを紹介します。

### ①UMotion Pro (Unity アセット)

ほとんどのモーションをこのアセットで作りました。特徴は以下の通り。

- ・Unity エディタ上で 3D モデルのモーションを作成できるので、ソフト間のや り取りが無くて楽
- ・腕、脚を自動的に IK ボーンにしてくれる
- ・有料 (機能が制限された無料版がある)

### ②MikuMikuDance (フリーソフト)

一部のモーションは過去に作った MMD 用モーションを使用。

MMD4Mecanim を使って vmd ファイルをヒューマノイドタイプの anim ファイルに変換した後、UMotion Pro で微調整と表情の追加をしました。特徴は以下の通り。

- ・使い慣れている人は操作しやすい
- ・作ったモーションを MMD 作品にも使える
- ・ファイルの変換作業や調整などがかなり面倒

#### 4.2.モーションの実装その1

ここからは Cluster 用ワールドを作成するための Unity パッケージ Cluster Creator Kit(Ver1.9.0)を使用して制作を進めました。使い方や用語については Cluster Creator Kit ドキュメント(https://clustervr.gitbook.io/creatorkit)を参照してください。

基本的な仕様は「触れた部位に対応したアニメーションを再生する」です。これを実現するために図1のように Unity ちゃんの各部位と、おさわり用の手のオブジェクト (Hand)にコライダー(当たり判定)を付けました。これでどこに触れたかを判別することができます。あとはアニメーションを再生するコンポーネントを付けて完成。



図 1 コライダーをつけた Unity ちゃん

具体的な中身について胸部を例に挙げて説明します。Unity ちゃんの Animator に通常状態→胸に触れたときのアニメーションへの遷移を作成し、遷移条件を Bool 型で設定してあります。この遷移条件を操作し Animator へ伝えるために使用しているのは On Collide Item Trigger と Set Animator Value Gimmick、Item Timer です。(図 2) 遷移条件をトリガーではなく Bool にしたのは、アニメーションの再生中に他の部位に触れた場合に、連続してアニメーションが再生されてしまうのを防ぐためです。触れた瞬間に遷移条件を満たし、0.1 秒後に遷移条件を満たさなくすることで、ほかのアニメーションが再生されていないときにだけ遷移するようになります。





図 2 Unity ちゃんの胸につけたコンポーネント(左)と Unity ちゃん本体につけたコンポーネント(右)

### 4.3.モーションの実装その2

ただ触ったら動くだけでは面白くありません。さらにインタラクティブにするために、「頭をなでている間ずっと動き続ける」という機能をつけました。頭に触れたときに動き始めるメッセージを送り、手を離したときに動くのをやめるメッセージを送れば、触れている(=なでている)間ずっと動かし続けることができます。アニメーションは「はじめ」・「なか」・「おわり」の3つに分割し、「なか」をループ再生する設定にしました。(図3)

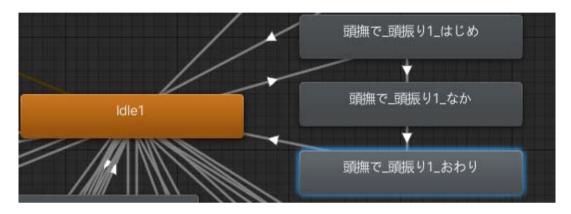


図 3 Animator の頭をなでる部分。触れたら Idle1→はじめ、 手を離したらなか→おわりに遷移する

### 4.5.モーションの実装その3

突然ですが、画面の中の可愛い女の子が手を振り返してくれたら嬉しいですよね。 私は嬉しいので「プレイヤーが手を振っている間、ずっと手を振り続けてくれる」とい う機能も追加しました。頭をなでるやつと同じ考え方で作れましたが、「プレイヤーが 手を振っている」ことの検知がかなり難しかったです。以下に簡単に説明します。

- Unity ちゃんの前に 2 つのコライダーを少しだけ間隔をあけて設置(図 4)
- ・Hand が 2 つのコライダー間を 1 秒以内に往復している状態を「手を振っている状態」とする
- ・「手を振っている状態」が検知されたらメッセージを送って Unity ちゃんを動かす
- ・「手を振っている状態」が検知されなくなったらメッセージを送って Unity ちゃんを 止める



図4 Unity ちゃんの前に設置したコライダー

もう少し具体的に説明すると、それぞれのコライダーに触れると Checker1、Checker2 というメッセージが送られ、Hand はそれを交互に受け取ると「手を振っている状態」を表す Shaking という変数を 0 から 1 ずつ増やします。そして、Item Timer を用いて 1 秒ごとに Shaking の大きさを確認して「手を振っている状態」かどうかを判別しています。「手を振っている状態」になったら True、「手を振っている状態」ではなくなったら False のメッセージを送り、True で Idle 1 →はじめ、False でなか → おわりへ遷移させます。(図 5)

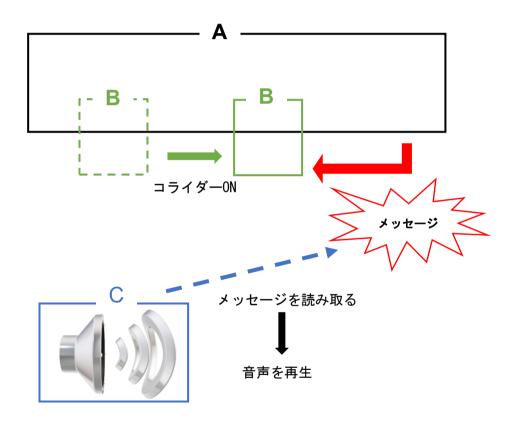


図 5 Animator の手を振る部分

### 4.6.ボイス実装

没入感を高めるために動きに合わせてボイスも再生されるようにしました。ボイス はもちろん配布されている Unity ちゃんボイスを使用。もっとコミュニケーションを 円滑にするならば VOICEROID で音声を作成するのもよいかもしれません。

ところで、Cluster では Animation で音声を再生する関数を実行することができないため、任意のタイミングで音声を再生するには Play Audio Gimmick でメッセージを読み取るしかありません。そこで、Animation でコライダーの ON・OFF を切り替えて On Collide Item Trigger でメッセージを送り、それを Play Audio Gimmick で読み取ることでアニメーション中の任意のタイミングでの音声再生を可能にしました。(図 6)



A:Bへ当たり判定のメッセージを送るオブジェクト

• On Collide Item Trigger

B: 音声を再生したいタイミングでこのオブジェクトのコライダーを ON にする

C:Bへ送られるメッセージを読んで音声を再生

- Play Audio Source Gimmick
- Audio Source

図 6 音声再生の仕組み

### 5.今後の展望

モーションの種類を増やすとともに、好感度のようなパラメータを用意してモーションを変更することで、よりコミュニケーションをとっている気分になれたらいいなと思います。が、Cluster でそれをするのはあまりに非効率的だということが身に染みたのでもうやりません。次は Cluster を使わずにやります。C#スクリプトが使えないのはキツすぎる……。来年の調布祭が現実で行われることになったら展示するかもしれないので楽しみにしていてください。

### 6.おわりに

この記事では Cluster のコンテンツ制作の経験とともに、「キャラクターと触れ合う」というコンセプトを実現するためのアイデアを共有させていただきました。これを読んだ方が少しでも興味を持ったり、自身のコンテンツ制作のお役に立てていただければ幸いです。

# それっぽい画像を作ろう

|8/

はい、よ-いスタート(棒)

### 1.はじめに

Windows 向け動画編集ソフト「AviUtl」を使ってそれっぽい画像を作ってみよう!

今回は今年度公開した X680x0 同好会新歓映像の絵班の背景のような画像を作って みたいと思います。



図 1.X680x0 同好会 2020 年度新歓映像の一シーン(絵班)

本記事は動画編集や、AviUtlに関する専門用語が含まれている可能性があります。動画編集の経験が無い方は雰囲気でお楽しみください**是非 AviUtlを導入してお楽しみください**。 こちらなんとフリーウェアとなっております。

# 2.用意するもの

AviUtl ver.1.00(拡張編集プラグイン導入済み)

### 使用スクリプトなど

- 砕け散る T
- モザイクマスク
- 本当のブロックノイズ
- PNG 出力フィルタ(お好みで)

### 3.ほんへ

まずはプロジェクトを作成しましょう。 拡張編集ウィンドウ上で右クリックし、プロジ ェクトの新規作成を行います。解像度はお好 みで良いですが、画像出力に PNG 出力フィ ルタを利用したい場合は縦横共に4の倍数 の値を設定しましょう。中途半端な値を設 定するとピクセル情報のずれたような画像が出 力されてしまいます。

ここでは 1920×1080(単位: px)にし ました。



図 2.新規プロジェクト



図 3.描画モードの切り替え

次にカメラと図形を配置します。

AviUtl のオブジェクトには標準描画と 拡張描画、二つのモードが用意されています が、3D 空間を扱いたい場合は拡張描画を 用います。右上のぐるぐるしている矢印をクリ ックして拡張描画に変更しましょう。

図形の位置・サイズ・向きを調整しま す。あくまで個人の感想ですが、図形サイズ を大きめに取ると「それっぽく」なります。 向 きに関しては今回 X 軸基準に 90 度回転さ せ、水平な平面を作りました。

調整が終わったらアニメーション効果

「砕け散る T」を適用します。

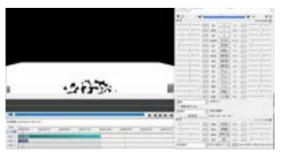


図 4.砕け散るTの適用



図 5.シャドー(カメラ制御)の適用

このままでは見づらいので、カメラにシャドーを適用します。影が付き、物体の形状が分かりやすくなります。特にライティングに拘りが無ければこのままでも大丈夫です。

「砕け散るT」の各種パラメータを調整し、適当に散らします。後から調整もできるのでざっくりと散らして大まかなイメージをつかみましょう。

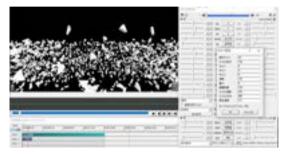


図 6.散らした図

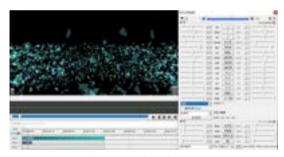


図 7.色と透明度を変更したの図

図形の透明度・色を調整します。透明度を上げ加算合成にすることで重なった部分が映え、よりそれっぽくなります。

砕け散る T スクリプトの調整。破片サイズを上げると多少動作が軽くなります。 AviUtl は 32bit アプリで、メモリが 4GB までしか使えません。フィルタを重ね掛けしたりオブジェクトを多数配置するとすぐ動作が重くなるので、最終的に破片サイズを小さくする場合でも途中までは破片サイズ大きめで調整を行うのが良いです。

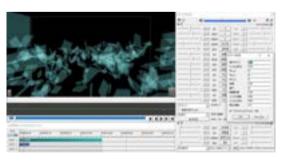


図 8.破片サイズを上げたの図

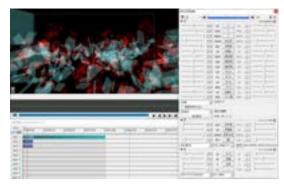


図 9.複製

一つできたら複製し、他のバリエーションも加えてみましょう。ここではモザイクマスクをかけ、新たに赤い図形を加えました。バリエーションを増やすことで単調さが薄れ、それっぱくなる気がします。

赤い図形にエッジ抽出を加え白色にして 更に調整。新歓映像の該当シーンにも白い枠 が所々見られますが、これは砕け散る T・モザイ クマスク・エッジ抽出を組み合わせて作りまし た。

ある程度作り、イメージが固まってきたら画面全体にエフェクトをかけ、よりそれっぽくします。ここでは新歓映像の絵班の背景に用いた画面効果をそのまま適用してみました。

一部エフェクトのかけすぎで色がおかしくなったので後で調整しますが、先に追加した4つのレイヤーをそれぞれ紹介したいと思います。

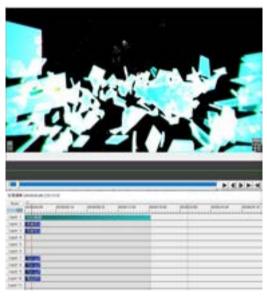


図 10.新歓映像に用いた画面全体エフェクトの適用

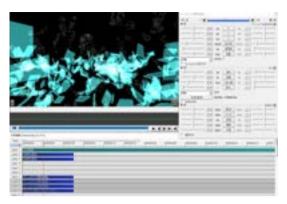


図 11.フレームバッファ(加算合成)+グロー+色調補正

### <1 層目>

一層目のフレームバッファは画面全体に グロー効果を掛ける為に加えました。こうする ことで画面の色のバリエーションが増え、より それっぽく見える気がします。

### <2 層目>

ここでは全体に弱グローを適用した後、 閾値高めでもう一度グローを使いました。

閾値を高く、かつ強さの値も大きくすることで一種のハイライトのような表現ができます。

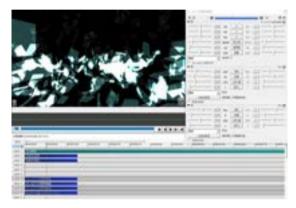


図 12.フレームバッファ(通常合成)+グロー+グロー

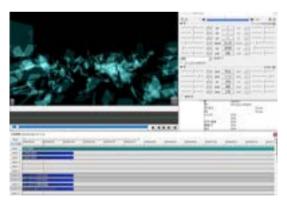


図 13.フレームバッファ(通常合成)+色調補正

### <3 層目>

画面全体の色調補正です。コントラストを上げました。

### <4 層目>

周辺ボケ光量は画面の端にぼかしを 適用するようなカスタムオブジェクトで、画 面中央を際立たせることができます。 奥行きのあるぼかしならカメラ制御の深度 ボケなどを用いても良いですが、光量調 整で画面端の明度やぼかし半径などが調 整でき、何よりお手軽なので普段使いし ています。

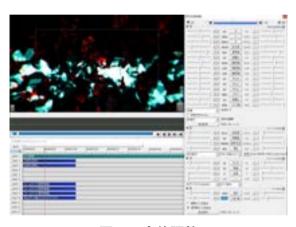


図 15.全体調整

ここまですっかり忘れていましたが、背景色を完全な黒(#000)にするのは控えましょう。ここでも標準描画の背景オブジェクトを一つ増やし、暗めのグレーを背景色にすることで#000を回避します。

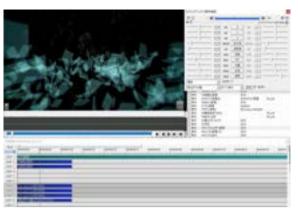


図 14.周辺ポケ光量(通常合成)

ここからオブジェクトを調整して仕上げていきます。明るい部分のある状態でグローをかけすぎると色が汚くなるので水色の図形の透明度を上げ、明度も調整しました。また Layer3 の図形は白色にしましたが、赤色の方がしつくりくると感じたので色を戻し、ついでに透明度を再調整しました。グローや周辺ボケ光量等を適用した 4 レイヤーは比較的重いので、調整中は適宜非表示にすると快適に編集できます。

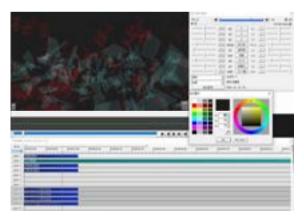


図 16.背景色変更(#141414)

更に複製してバリエーションを増やしました。具体的には画面全体に散る黄色いオブジェクトと床面をイメージした黒いオブジェクトを加えました。黒いオブジェクトは他のオブジェクトを表示し、場合によってはグローのレイヤーも表示して確認すると作業しやすいです。

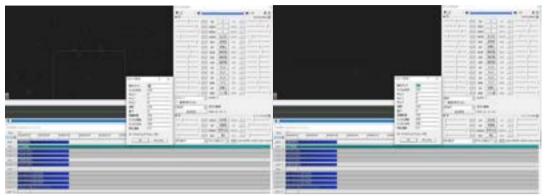


図 17.黄色いオプシェクト

図 18.黒いオブシェクト

全レイヤー表示。お好みで調整して完成です。

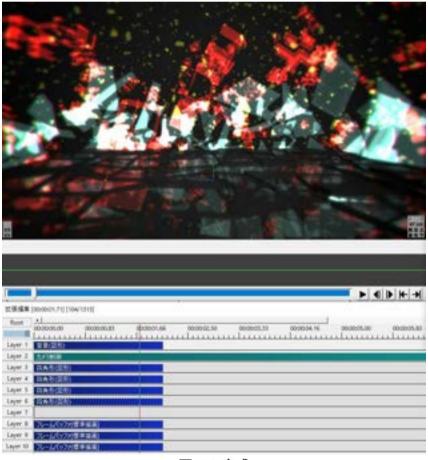


図 19.完成

### 4.おま○け

ついでに新歓映像の絵班と音班の繋ぎシーンも作ってみましょう。元々ノイズで表現するつもりでしたが、音源のマスタリングを依頼した結果エフェクトを掛けてくださり、せっかくなので音に合わせて画面をぐちゃぐちゃにしてみようと思って作りました。



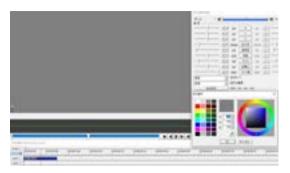
図 20.X680x0 同好会 2020 年度新歓映像の一シーン(絵班と音班の繋ぎ)

別シーンの一部を使う場合、シーンオブジェクトから指定しても良いですが、先ほど作成したシーンはカメラ制御に加えエフェクトを重ね掛けしている為非常に重くなります。そこで画像を一旦 png 形式に書きだした後画像ファイルとして読み込ませる形としました。AviUtl Only じゃないし多少はね?



図 21.画像表示

基本的にはノイズをディスプレイスメントマップで適用する感じです。 これらは 1 シーン単体では組み合わせられない(画像・動画保存すれば別だが)ので今回は別シーンにノイズを描画し、ディスプレイスメントマップはノイズの描画されているシーンを指定する形で作ります。



別シ−ンに#808080 のグレ−の背景を 用意します。

図 22.背景追加(#808080)

レイヤーを一つ加え、ノイズ(Type5)を 輝度乗算でかけた白背景を乗算合成しま す。お好みで境界ぼかしも追加。

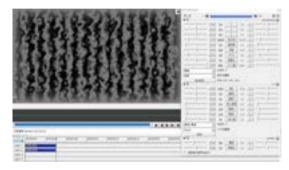


図 23.ノイズ追加(Type5)

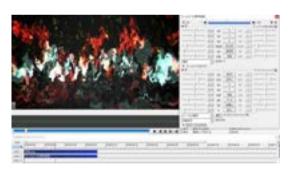


図 24.ティスプレイスメントマップ適用

ノイズの準備ができたので画像の置いたシーンに戻り、ディスプレイスメントマップをシーン選択で適用し、移動変形を施します。ディスプレイスメントマップは#FFF に近いほど負の方向、#000 に近いほど正の方向に進み、間の#808080 では影響を受けなくなります。だから背景を#808080 にする必要があったんですね。

後はお好みで各種エフェクトを掛けるだけです。簡単だね!! 新歓映像ではディスプレイスメントマップの移動具合をイージングで調整し、全体にブロックノイズを施したり徐々にノイズを加えたりしました。

# 5.完成品

できあがったものがこちらです。

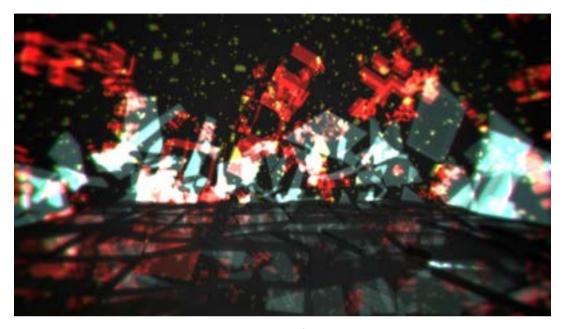


図 25.それっぽい画像



図 26.それっぽい画像(歪)

### 6.おわりに

完走した感想ですが…(激うまギャグ)

# 結論:散らかしてグローかければそれっぽい(575)

AviUtlはフリーの動画編集ソフトですが、非常に拡張性が高く、手軽にそれっぽい画像を作ることができます。また AviUtlでは png 形式の画像出力ができ(要カスタマイズ)、動画のサムネイルを作る場合もこれ一つで済みます。

AviUtlはゆっくり実況作成ソフト「ゆっくり MovieMaker」と連携しています。ゲーム実況動画としてゆっくり実況を見る方も多いのではないでしょうか。自分も当初はゆっくり実況を作るのが目的で AviUtlを導入しましたが、最近はゆっくり MovieMaker で一通り台詞を打ち込んだ後 AviUtl上で追加編集を行うことが多く、AviUtlを使い慣れることでより高度な編集ができ、見ごたえのある実況動画が作れるようになると思います。ゆっくり実況でない動画、例えば生声実況やその他簡単な解説動画でも AviUtlはフリーウェアの割に高機能なので始めやすく、突き詰めれば色々なことができるので、動画編集を考えている方は是非AviUtlの導入を検討してみてください。

それでは良い動画編集ライフを!

## Unity で音ゲー作ってみた話

18 mictle

私が大好きなゲームジャンルの一つとして音ゲーがあります。いわゆるリズムゲームで、音楽に合わせてボタンを押すという形式のゲームです。スマホ、アーケードどちらも好んでプレイしますが、音ゲーをプレイしていく中で思ったのです。「オリジナル音ゲー作れば自分の好みに合わせた音ゲーが出来て最強では!?」と…。そこで、普段使っている Unity を使用し、一から音ゲーを制作してみることにしました。

### 1. ゲームシステム

せっかくオリジナルで音ゲーを作るのですから、ありきたりなものではなく、今までにないギミックのあるものを作りたいと考えました。また調布祭(文化祭)で展示、遊んでもらうことを想定していたため、PS3 コントローラーのボタンのみで直感的にプレイできるものを目指しました。

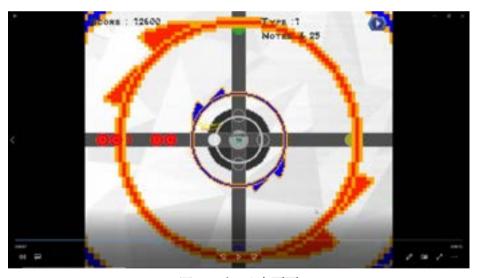


図1. プレイ中画面

実際に作成したゲームのプレイ画面はこのようになっています。真ん中の黒いテーブルから上下左右にレーンが4本伸びており、このレーン上を画面端から中央に向かってノーツが流れてきます。これらを各レーン上の中心に近いところにある円に重なった時にその方向のボタンを押すことで得点となります。上下左右

からノーツが迫ってくる、maim○i の逆バージョンみたいな感じですね。これだ けならちょっと形の変わった音ゲーというだけですが、更にこのゲームの根幹と なる「回転」のギミックが加わります。画面上に赤青二色の輪がそれぞれ表示さ れているのが分かるでしょうか。これらもノーツの一つであり、画面外から画面 中心を中心として現れ、徐々に半径が狭まっていって中央の白い円に重なった時 に判定が発生します。この時押すべきボタンはコントローラーの L または R ボタ ンです。赤が R、青が L に対応しています(矢印によって直感的にわかるように示 唆)。さらに、L,Rはそれだけの機能ではありません。L,Rを押すことにより、ゲ ーム画面そのものが""回転""します。厳密には、判定域は動かないまま、レーン とノーツが90度L,Rの押した方向に回転するのです。しかし、ノーツが判定域 に流れていた時に押さなければならないボタンは""ノーツが流れてきた方向のボ タン""となります。つまり、譜面を L,R で回転させることによって、押さなけれ ばならないボタンが変わってしまったりするわけです。この機能により、プレイ ヤーは譜面に応じてリズムに合わせて譜面を回すというダイナミックな動きを体 験することができ、それにより新たな難しさ、爽快感が生まれます。文字だけだ とわかりにくいかもしれませんのでプレイ動画をネット上で共有しておきます。 以下のリンクから見れますのでよろしければご覧ください。

https://drive.google.com/drive/folders/1JbEDVO5qxJsBSrf9aVkNeg2g3ghrnbaa?usp=sharing

### 2. 譜面データファイルとその作成ツール

音ゲーにとって不可欠なものとして"曲"と"譜面"があります。プログラム上ですべてのタイミングを記述しておき、ノーツを出現させることはできますが、新しい曲を入れるたびにプログラムを変更しなければならず、非効率です。よって、外部ファイルとして譜面のノーツのタイミングなどのデータを格納したファイルを作成し、それをプログラムに読み込ませてその通りにノーツを出現させるという方法を取りました。

今回の音ゲーではせっかく部内にオリジナル楽曲を作っている人達や、音ゲーが大好きな人達がいるので、曲や譜面を提供してもらうことが出来ないかと考えました。私は音楽関連の技術が皆無だったため、譜面をたくさん作れる自信がありませんでした。そこで、誰でも簡単に扱えるこの音ゲー専用の譜面データ制作ツールを作成して配布することで、これを使って譜面を作ってもらうことが出来るのではと考えました。一応自作音ゲー用の譜面制作ツールはフリーで存在しま

したが、今回は仕様上譜面が特殊で普通の譜面エディターでは難しく、また今後機能拡張した時に柔軟に対応できるよう、自作することにしました。今回は自分にとって一番簡単に組め、また操作側もとっつきやすいだろうといった理由から Excel のマクロ(VBA)を利用して譜面制作ツールを作成しました。

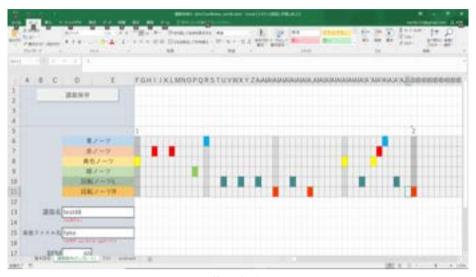


図 2. 譜面生成ツール

これが作成した譜面制作ツールの画面です。本当に最小限の機能のみで実現し たものです(当時は曲の公募など急がないといけなかったので…)。左側薄青の部 分が曲情報を入力する部分です。ここに譜面ファイルの名前、使用する音声ファ イルのファイル名、その曲の BPM を入力します。そして右側真ん中の薄灰色の 帯が譜面を入力していく部分になります。小節番号が上についており、1小節が 48個の部分に区切られています。これは、48分音符が2と3の倍数であり、表 現の幅が広がるためです(当初は小節毎に BPM、最小音符単位を可変にするよう なシステムを考えましたが、データが複雑になり、入力も煩雑になってしまうた め、このような全体の BPM が一定の曲限定、最小音符も 48 分固定にしまし た。)。譜面を置きたい場所をクリックすることでその場所の色が変わり、ノーツ を配置できるようになっています。これはクリックしたときに譜面上であった場 合にそのセルに1を代入するマクロが組まれており、さらにセルの数値が1であ るときに自動的に色が付く条件付き書式が組み込まれていることによるもので す。Excel は数式とマクロ、条件付き書式を組み合わせればかなり簡単にいろいろ と複雑なものが作れるので見た目を気にしなければ結構便利です(特に UI をほぼ 作らなくてよいので多数のデータを入力しなければならないシステムが比較的簡

単に作れる)。また、譜面保存ボタンを押すことでこれらの入力されたデータを json ファイルとして書き出せます。なぜ json を使ったのかというと、Unity には 標準で json のデータを読み込み、同名パラメータを持つクラスに代入する JsonUtility が存在するため、読み込み時の処理が簡単であるという理由から採用しました。一応 VBA にも json 形式で出力する機能はありますが、よく知らなかったため、Excel からの json データファイル出力は json コードを String(文字列形式)で作成し、作成したファイルに書き込むという半ば力押しな感じで実装しました。また、この時に書き出される譜面データですが、制作ツール上と同じノーツの種類+何小節目の何拍めかの情報で保存すると同時に、BPM とノーツの何小節目、何拍目の情報から、楽曲が開始してから何秒後に流れてくるノーツかの情報も保存しておきます。これは、ゲーム本体での譜面ファイル読み込み時の処理を少しでも簡潔にしておきたかったためです。

また、この譜面制作ツール、譜面作成はできますが、作成中に一切譜面のテストプレイが出来ません。これではとても作成しにくいので、ゲーム本体の音ゲー部分のみ(タイトル、曲選択画面などは抜き)で、再生したい譜面データの json ファイル名を指定することによってその譜面を再生、テストプレイできるテストプレイ専用ゲームプログラムを一緒に入れて配布するようにしました。

### 3. 譜面ファイル読み込み

前章でも述べた通り、曲、譜面データを保存しておくクラスを作成しておき、選曲された時に指定の曲の json ファイルを JsonUtility によって読み込み、このデータをクラスの各パラメータに代入します。これにより、再生したい譜面のすべてのデータがこの曲クラスに保存されることになります。このクラスを適宜参照し、譜面情報を得ることになります。また、今回のシステムでは、この読み込んだ譜面情報をもとに、選曲直後にすべてのノーツオブジェクトの生成を行う仕組みになっています。これは、オブジェクトの生成、削除は Unity にとってとても重い処理であるため、曲の再生前に生成、曲終了後に削除を行うことで曲再生時の処理を極力軽くし、音ズレを防止するため為です。

### 4. ノーツの動き

ノーツは大きく分けて通常ノーツ、回転ノーツの二種類です。それぞれスクリプトを持っていますが、それぞれのスクリプトが行っていることは曲の再生時間に対応する位置更新のみ、つまり視覚的な部分だけです。これは多くのノーツオブジェクトがそれぞれ複雑な処理を毎フレーム行うと処理が重くなると感じたた

め、判定処理は一つのスクリプトにまとめて行っています。この再生時間に対応 する位置ですが、画面の端から判定位置までにかかる秒数が一定に定められてお り、この秒数をもとに現在時間が判定時間から何秒前かという情報から配置され るべき位置に移動します(それよりも前の場合、画面外に配置されています。)。 この画面の端から判定位置までにかかる秒数はオプション画面で変更可能にしま した。これにより、譜面の流れてくる速さを調節できます(音ゲーでいういわゆる ハイスピです)。また回転ノーツは移動するのではなく、輪がだんだん狭まってく るノーツです。つまり、位置は最初から画面中心ですが、ノーツの半径が大きす ぎるため、画面外にいる状態になっています。通常ノーツと同じく、判定時間の 一定時間前以降になるとだんだんノーツの大きさ、半径が小さくなることによ り、画面外からどんどん中心に迫っていきます。これは単純に scale を調整するこ とにより実現しています。また、LRを押すことにより、判定の如何にかかわらず 画面が回転するギミックがありますが、これは L.R を感知した時に Unity のカメ ラを 90 度回転させる処理を取っています。UI はキャンパスに、そのほかの回転 してほしくないオブジェクトはカメラの子としておくことでうまく回転してほし いものだけ回転しているような見せ方が出来ます。この方法を使うことで、移動 処理も最低限で済み、回転しているのはカメラだけの為、回転することによって ノーツの移動処理の方向が変わるわけでもないため、ノーツの移動処理も単純な もので済みます。

### 5. 判定

今回の判定処理では、ノーツオブジェクトは一切関係せず、カメラに取り付けた TapJudge という一つのスクリプト内に、譜面データからノーツのタイミング、種類を float 型のリストに格納しておき、これを利用して判定を行います。ノーツはあくまで判定の目安となっています。というのも、単純にノーツの位置関係で最も近いノーツに対して判定するなどという処理を行うと、一回のタップごとにすべてのノーツオブジェクトを参照して比較するという処理をせねばならず、とても時間がかかってしまいます。そこで、今有効なノーツの数値のみのリストをタイミングの速い順に並べておき、タップした時間を取得してその時間より後の時間の物を上から探していきます。すると、タップした直前のノーツとタップした直後のノーツの情報が得られ、どちらか近い方を目的のノーツとして判断し、タイミングが合っているかどうか処理します。普通の音ゲーでは通常、間違ったボタンを押すとミスになる仕様が多いですが、このゲームは同時押し時の処理などのエラーを恐れ、ボタンそれぞれ別に判定処理をし、別のボタンのノー

ツに関しては判定処理を行わない仕様にしました。つまり、理論上ノーツが来るたびにすべてのボタンを一斉に押せばどれかは当たり、よい判定が出ることになります。また、判定として重要となる基準とする現在時間(音楽を再生してからどれくらいの時間経ったか)ですが、Unityではこれを取得する方法が2種類あります。一つは単純にTime.deltaTimeを用いて再生以降加算していく方式。ゲームを作る際主にタイマー等でよく使われる機能です。一方で、Unityでのサウンドクリップ再生のためのコンポーネントAudioSourceにある再生時間を示す変数timeを取ってくる方法です。おそらく一般的なのは前者なのでしょうが、私は誤差などを考え、より曲の再生時間と近いAudioSourceからとってくる方を選びました。

音ゲーの判定には、判定域というものが存在します。これは、基準となるタイミングからどれくらいズレたかによって得られる得点が変わる採点システムの幅です。判定は Perfect, Great, Good, Bad の四種類用意しました。それらの判定域はそれぞれ、Perfect: ±0.033 sec, Great: ±0.15 sec, Good: ±0.35 sec, Bad: ±0.783 sec です。Badにも判定域があるのは、それ以上離れている場合、何もないところでタップしたと認識して判定なしとなります。これらの数値は実際稼働しているアーケード音ゲーの判定域を参考にし設定しました。割といい感じに判定できていたのでこのまま調整せず運用しています。この判定が出ると、score や comboの更新、判定ラベル(Perfect!や Good!などの表示)を出現させるなどの処理を行い、判定されたノーツ以前のノーツ情報をリストから消去します。これは、判定処理時に以前のノーツまで比較して処理時間が長くなったり、同じノーツに何回も判定してしまったりすることを避けるためです。また、曲終了後に判定による合計スコアによって判定が出ます。



図 3. 評価画面

この画面では合計スコアと理論値スコア、達成率、各判定の判定回数が表示され、達成率に応じて SS~D までの判定が出ます。(達成率は合計スコアの理論値の中の割合です。)

### 6. 選曲画面

音ゲーの中で絶対に必要となる選曲画面ももちろん作成しました。



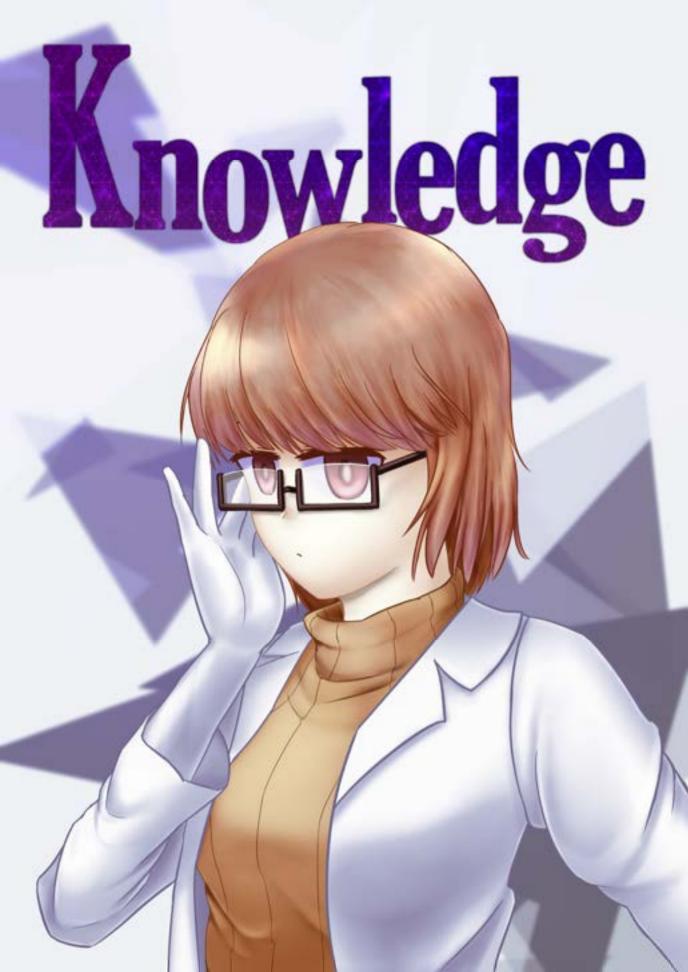
図3. 選曲画面

機能としてはシンプルなもので、縦に譜面一覧が並び、上下に移動して選ぶこ

とが出来ます。それぞれの譜面には譜面のレベル、BPM が表示され、選択中の曲が流れるようになっています。この画面も拡張性を意識し、メニュー用の json ファイルに曲の情報、譜面 json ファイルのファイル名などを入力しておくことにより、この選曲画面に追加され、ゲームのビルド後でも曲が追加できる仕様になっています。

### 7. まとめ

このように、とりあえず最低限音ゲーとしての機能は一通り実装できたと思いま す。昨年の調布祭でも展示し、多くの方に楽しんでもらい、X680x0 の展示ゲーム の中でプレイ回数一位を頂きました。正直作っている時はそもそも曲が集まるかな ど不安でいっぱいでしたが、音班の多くの方々にご協力いただき、曲数、譜面数と もに申し分ないものが作れたと思います。正直、好きだった音ゲーのシステムを作 りたいとふと思ってワンマンで作っていたため、デザインなどかなり不完全な部分 も多いですが、システム部が作れたことで僕は満足です。今後の課題としては、判 定に曲の後半あたりでラグが出てしまうことの改善、作曲ツールの操作性向上、全 面的な見た目の向上ですかね…。まだまだ課題は多いので、更に完成度の高い音ゲ ー目指して頑張りたいと思います。またこの経験を活かし、VR 音ゲー作ってみる のも面白いかなーなんて思ってたりします。今回、私はほぼ曲の知識もない状態で、 一から作り始めましたが不格好ながら割とそれなりのものが出来たと思っており ます(正直、これを作った後に他サークルの Unity 音ゲーの解説本を読み、かなり 遠回りな形の実装をしていることに気づかされました…)。音ゲーに興味がある方 は、特殊なジャンルと尻込みせずに一度自分の考えた最強の音ゲーを作ってみるの はいかがでしょうか。



### Markdown は何でもできるのでいいぞ

ONZI

### 2020年10月23日

### 1 はじめに

ノートを取る、という行為をするときに最も有効な書き方は何だろうか、という問に対して貴方はなんと答えるだろうか?紙に手書き、Word や LaTeX で書く、最近では iPad や Surface Pro を用いてスタイラスペンで直接講義資料に書き込むという人もいるかも知れない。鉛筆やスタイラスペンを用いないキーボードとマウスだけを利用した方法でノートを取るとき Word では数式に弱くなおかつ重いので使いづらく、LaTeX では入力支援があっても板書やスライドの表示に間に合うように書くのは難しいであろう。既に使っている人もいるかもしれないがMarkdown という記法を用いれば数式やプログラムも簡単に記述できなおかつ軽快に書くことができるため使いこなすことができれば非常に便利と言える。本記事では授業のノートを取るのに有効である Markdown の記法を紹介するとともに Markdown を使用した応用例も紹介する。

本記事で紹介する Markdown ファイルや生成された pdf などはここには載せれないため GitHub においておくことにする. 以下のリンクから確認しておくとよい.

https://github.com/ONZIUEC/x68kaishi2020

### 2 Markdown の基礎

### 2.1 Markdown の紹介

Markdown とは文章の書き方のことを指す. HTML 等の Markup 言語に対して Markup より簡単に記述することを目的に作られたのが Markdown という記法である. この Markdown は例えば授業のノートを書くときに便利である. 以下記法についてノートを書くときの例を用いて紹介する.

### 2.2 環境構築

特に何を使って書いてもよいが Visual Studio Code(以下 VScode) で書くのがおすすめ. Ctrl+k+v で Markdown の結果を表示させつつ書けるようになるのでやりやすい. また便利な拡張がたくさんあるのでそちらを入れてもよい.

### 2.3 Markdown の記法

Markdown ファイルの拡張子は.md である.ここでは note.md というファイルが存在し VScode でファイルを開いていると仮定する.

#### 2.3.1 Markdown の基本記法

note.md にタグを何も使用せず書くと地の文になる. HTML でいう見出しを書くときには #という記号を用いる. 見出しの大きさを変えるには#を重ねて##, ###といった書き方をする と良い.

また、文章を修飾することもでき太字なら\*\*太字\*\*のようにすることで太字の文字を出力することができる。 イタリック体にしたいときは\*か\_で文字を囲み\*UEC\*のようにするとUECのように出力できる。 ノートを取る上ではあまり使い所が無いであろうが $^{\sim}$ 打ち消し $^{\sim}$ のような書き方をすれば打ち消しと出力される。

今までの例を利用して以下のような記述をする.

- 1 # 微分
- 2 これは\*\*微分\*\*についての章です
- 3 ## 1変数の微分
- 4 多変数の微分に比べて\*easy\*である
- 5 ### 対数の微分について
- 6 #### 証明
- 7 ~~わかんない~~

出力例は以下のようになる.

# 微分

これは微分についての章です

# 1変数の微分

多変数の微分に比べてeasyである

## 対数の微分について

### 証明

わかんない

図 1: 見出しと修飾の出力例

この Markdown が真価を発揮するのはプログラミングの授業である. いままでプログラミングの授業でノートを取る場面自体が少なかったかもしれないがノートを取る場合はコメントとしてソースコードに直接書いていたのではないだろうか. Markdown を用いれば以下のように簡単にソースコードを載せることができるためノートの作成が楽になる. 例えば配列の総和を求める C プログラムをノートに載せたい場合は以下のように書けば良い.

```
1
2 #include <stdio.h>
3
4 int main() {
      int A[5] = \{6, 8, 0, 0, 0\};
5
      int sum = 0;
6
      for(int index = 0; index < 5; index++) {</pre>
7
           sum += A[index];
8
9
      printf("sum = %d\n", sum);
10
      return 0;
11
12
   ""
13
```

この'''C という部分の記述についてであるがを'''言語 コード'''という記述をすることによりソースコードにその言語に合わせたシンタックスハイライトを割り当てることができる. ただし、環境次第ではシンタックスハイライトが反映されないこともあるので注意が必要. また、大学の講義では数式をノートに取ることが多い. 数式は以下のようにすれば書くこと

ができる.

ほとんど LaTeX の数式のコマンドどおりに書くことができる. 特に電通大生は 1 年の前期の 授業で LaTeX の書き方を習うので特に苦労はしないであろう. 先程のプログラムと数式の出力結果は以下のようになる.

```
Number order to the set of the second of th
```

図 2: コードと数式の出力例

#### 2.3.2 リスト

先程の章で紹介した記法のみでも殆どの授業においてノートを作成できると思われる。しかしきれいなノートを作成するためにはさらなる機能の活用が不可欠である。ここでは箇条書きを表現するリストの記法について紹介する。リストは以下のようにして表現する。

```
1 //通常のリスト
2
  - 微分方程式
    - 常備分方程式
3
    - 偏微分方程式
4
  - 線形代数
5
6 - 微分積分学
7 //数字のリスト
8
  1. 微分方程式
    - 常備分方程式
9
    - 偏微分方程式
10
11 2. 線形代数
12 5. 微分積分学
13 //チェックボックス
14 - [] 解析学の課題はやった?
15 - [x] 線形代数学第二の課題はやった?
16 - [x] 微分積分学第二日課題はやった?
```

リストは - という記号を用いれば簡単に書くことができる. リストの中に更に入れ子になるようにリストを入れる場合 TAB か 4 つスペースをいれることにより表現することができる. リストの横につく丸い記号を数字に変えることもできる. - をそのまま数字に置き換えるだけで

よい. この数字のリストを作るときに注意が必要なのは横につく数字は自動で割り振られるので、ソースコードの例のように 1, 2, 5 という連続しない数字で書かれていても出力は順番通り連続した値が割り振られることである. 詳しくは出力例参照. 適当に数字を入力してもいいがあとから見ても困らないようにきちんと自分でも書くべきであろう.

また、リストの発展形としてチェックボックスを作成することもできる.そのような場合、-[] チェック 1 のように書けばよい.VScode 使って書いている人は Preview に表示された チェックボックスをクリックするとファイルの記述が変わることが確認できるであろう.ノー トを取る上ではあまり使わないかもしれないが課題等の提出確認等にも使えるのではないか と思う.

リストの出力は以下のようになる.

- 微分方程式
  - 。 常備分方程式
  - 。偏微分方程式
- 線形代数
- 微分積分学
- 1. 微分方程式
  - 。常備分方程式
  - 。偏微分方程式
- 2. 線形代数
- 3. 微分積分学
- □ 解析学の課題はやった?
- ☑ 線形代数学第二の課題はやった?
- ✓ 微分積分学第二日課題はやった?

図 3: リストの出力例

以上の記述を用いればよほど難しい記号が出てきたり凝ったレイアウトにしたい場合を除いてノートを作成することができる.

### 3 Markdown でレポートを作成する

電通大の多くの授業ではレポートが出ることが多くその場合 LaTeX や Word を使って作成をする. 講義ノートをそのままレポートにできることはほとんどないが多くの部分を流用し手直ししたほうが楽になる機会もまた多い. そこで今回は Markdown ファイルを用いてレポー

トを作成することを考える.

### 3.1 Pandoc とは

Pandoc(https://pandoc.org/) とは Markdown 形式のファイルをほかの形式のファイルへ変換するツールである。対応する形式のファイルは 44 種類もあり、tex や docx 等レポート作成にも使用できる形式も存在する。今回は Pandoc を用いて LaTeX のレポートを作成してみる。

### 3.2 環境構築

homebrew(https://brew.sh/index\_ja) が入ってる macOS や Linux ならbrew install pandoc

で簡単に入れることができる。入っていない場合は先程の URL を参考に入れると良い。 以降の環境構築では homebrew が使えることを前提に話を勧めていく。Windows の場合は WSL を入れるとよいがどうしても嫌という人は自分でなんとかしてほしい。

### 3.3 諸注意

md ファイルの先頭に次のような表記をする必要がある。これによりレポートの筆者やその他フォントサイズなどを指定できる。

```
1 ---
2 title: レポート
3 fontsize: 11pt
4 header-includes:
5 - \lstset{numbers=left, frame=trlb, frameround=tttt, breaklines=true}
6 - \renewcommand{\lstlistingname}{Source Code}
7 ---
```

pandoc report.md -o report.tex

というコマンドを打ち込むことにより、sample.tex というファイルを生成する.

しかし、この sample.tex だけではコンパイルできないので以下のような main.tex を作成しコンパイルする.

```
\documentclass[titlepage]{jsarticle}
1
    \usepackage[dvipdfmx]{graphicx}
2
    \usepackage{listings, jlisting}
3
    \usepackage{amsmath, amssymb}
4
    \usepackage{caption}
5
    \usepackage{bm}
6
7
    \usepackage{here}
    \usepackage{comment}
8
9
```

- 10 \begin {document}
- 11 \maketitle
- 12 \input {report.tex}
- 13 \end{document}

このようにすれば、Markdown から pdf ファイルを生成できる。しかし、この方法で生成される tex ファイルは見慣れない記述が多く、バージョンによってはそのままではコンパイルが通らなかったり、細かい調整が難しいことから Markdown から pandoc で生成するのはあまりおすすめできないかもしれない。

### 4 Markdown でスライドを作成する

### 4.1 テキストタイプのスライド作成ツール

弊学でスライドを作る機会は毎学期1回はあると言ってもいいだろう。必修の英語の授業が全学年にあり中間、期末のプレゼンが課題として与えられる場合がほとんどである。他にもゼミ形式の授業などスライドを作成する授業はたくさんありその度にレイアウトの調整やデザインに悩む学生は多いだろう。PowerPoint や GoogleSlide に代表される GUI ツールはほぼ学習なしで使える点と、細かい調整がしやすい点から授業でのスライドはこれを使って作っている学生がほとんどと感じる。しかし、この GUI ツールは Git 等のバージョン管理ツールで管理しにくい点や、アカウントの登録、ライセンスが必要な点から一部使いにくい点があるのも事実である。

では、テキスト形式でスライドを作ることができれば Git で管理もしやすいし特に認証なしでも作れるだろうと思う人がいるかもしれない。実際テキスト形式でスライドを作るツールは数多くあり有名なものでいうと、LaTeX でスライドを作成する Beamer 等が挙げられる。Beamer は数式に強いため学会発表や研究室のゼミでも重宝するであろう。ただ弊学の英語の授業の発表だと少し堅苦しすぎる雰囲気がするし勉強会、LT 会の資料でも最近はおしゃれな機能を持ったものも多い。ここで、Markdown でスライドを作成できる Marp というツールを提案したい。

### 4.2 Marp とは

Marp(https://marp.app/) とは Electron 製のスライド作成アプリケーションである、 Web 版 VScode 拡張等色々あるがここでは VScode でさっくりプレゼン用のスライドをつくるということを想定する。 VScode の Marp for VScode という拡張がありこれを入れるだけで特に設定をすることなく使用することができる。 自分の環境で実験したところ, WSL1 では上手く動いてくれたが WSL2 では出力時にエラーを吐いたので WSL を使っている人は注意が必要である。 WSL2 を使用してる人は Windows 側から VScode を起動するなどして対策をする必要があるかもしれない。



図 4: 出力例

### 4.3 Marp の記法

基本的に Markdown の記法をそのまま使うことができる. ただし marp: true という記述を書かないとうまく Marp を使用できないので注意が必要. スライドの枚数切り替えには---を使い例えば以下のように使うことができる.

### ソースコード 1: marp.md

```
1
2
    marp: true
3
    theme: gaia
4
5
    <!--
    _color: white
6
7
    _footer: 'Photo by pixabay https://pixabay.com/ja/photos/%E6%97%A5%E3%81%
        AE%E5%87%BA-%E7%89%A7%E8%8D%89%E5%9C%B0-%E3%83%84%E3%83%AA%E3%83%BC-%
        E6%97%A5%E6%B2%A1-5643811/'
8
    ![bg brightness:0.66](https://cdn.pixabay.com/photo/2020/10/10/17/53/
9
        sunrise-5643811_960_720.jpg)
10
    # 学校の授業で使えるスライドの作り方
11
12
    - こんな感じの背景透かした表紙っておしゃれだからよく使う
13
14
    <!--
15
16
    _backgroundcolor: blue
17
    _footer: 'Genelated by https://oji.netlify.app/'
    -->
18
19
    # 顔文字も入れられる
    ONZI ちゃん、お早う: smiley: :heart: そういえば、昨日は例のイタリアン: spaghetti: に行
        ってきたよ。結構いい雰囲気だったから、オススメだヨ:smiley: (^ <)(笑)(^_^)
```

<!-- -->で囲まれた部分には文字色の設定、背景色の設定、フッターの表示の設定などを書く

ことができる. これをディレクティブといい、<!-- page\_number:true-->によりページ番号を表示させたり、<!-- \$size:4:3 -->のようにスライドのサイズを変えることもできる.

また、![bg brightness:数値] で画像の輝度を変えることができる. この表記は応用が広く![bg left:n %] ようにすれば画像の配置を変えることができる.

また、Marp では顔文字を使用することができ、https://www.webfx.com/tools/emoji-cheat-sheet/の全てに対応しているわけではないが::smiley::等の記述をすることによって表示させることができる。

以上を用いれば簡単なスライドが作成できるであろう。 もっとより良いスライドを作りたい という人は参考文献の [4], [5] を読むと良い。同じく GitHub にスライドの例はおいておくの で確認すると良い。

### 5 Markdown で個人用 Web ページを作成する

### 5.1 個人用 Web ページを作成する意義

弊学学生の中には個人用の Web ページを持つ人も少なくない. HTML と CSS をゴリゴリ書いて作った人もいれば Wordpress でサクッと作ったという人もいる. 今では Wix や Jimdo というサービスもあるので個人用 Web ページを作ること自体は難しくないと言える. この個人用 Web ページは完全に趣味で作った人もいればインターンやアルバイトの採用に受かるためのポートフォリオとして作ったという人もいる. 個人的には自分の Web サイトを持つということは自分を知ってもらえるというきっかけになるため, 技術系に興味がある人だけでなく絵や音楽などの創作をしている人にもおすすめしたいことである. 本章では Markdown を用いた Web ページの作成について紹介する.

### 5.2 静的サイトジェネレータ Hugo

静的サイトジェネレータとは簡潔に述べると HTML を生成するツールである. 少し細かく 説明すると、Markdown ファイルなどからビルドを行いデータベースなどを必要としない静的 なサイトを生成するフレームワークである. WordPress 等の CMS との違いは、データベース などを必要としないので高速な挙動が期待できる、プラグインの脆弱性などに悩まされにくい などのメリットがある. 使用にコマンドを叩いたりある程度の HTML、CSS の知識は必要に なるが宗教上どうしても WordPress を使いたくないという人や、手軽にプログを作る際等に おすすめできるツールである.

静的サイトジェネレータの種類はたくさんあり React ベースの Gatsby や Next.js, Go ベースの Hugo や Python で作られた Perican などがある. ここでは Go ベースの高速にサイトが 生成できると人気の Hugo(https://gohugo.io/) を使う.

### 5.3 Hugo の使用方法

brew install hugo で Hugo を入れたあと、汚れてもいいディレクトリに移動し hugo new site myblog を実行する. cd myblog に移動したあと、初期のディレクトリ構成は以下のようになっている.

archetypes config.toml content data

layouts

resources

static

themes

たくさんディレクトリがあるが正直 config.toml と content, themes のいじり方を理解しとけば最初は十分だろう。まず、themes について説明する。 Hugo ではデフォルトでテーマ (デザインのテンプレートのようなもの) が入っていないので入れる必要がある。テーマの一覧は https://themes.gohugo.io/ を参考にすると良い。 ここでは、ユーザも多く情報が比較的豊富でなおかつ私の大嫌いなキラキラエンジニアっぽくないシンプルなデザインの Mainroad(https://themes.gohugo.io/mainroad/) を導入することとする。 Git を使えるようにした上で themes ディレクトリに移動して git clone https://github.com/vimux/mainroad を実行し mainroad テーマを導入する。

config.toml は各種設定を書き込むファイルである。初期状態では以下のようになっていると思われる。

```
baseURL = "http://example.org/"
languageCode = "en-us"
title = "My New Hugo Site"
```

読めばわかるが、languageCode は言語設定を表しており、初期状態では英語になっているため languageCode = "ja-JP"と書き換える.次に、先程入れたテーマを適用するために、theme = "mainroad"をファイルに書き加える.

次に実際にブログっぽい記事を書いてみる. myblog ディレクトリに戻り

hugo new posts/firstpost.md

hugo new posts/\_index.md

を実行すると content ディレクトリ以下に posts ディレクトリができ posts ディレクトリに firstpost.md と\_index.md ファイルが出来上がる. このファイルに書き込んでいくのであるが、これらのファイルの役割を説明すると\_index.md ファイルから生成されるものは content

ディレクトリ直下ならホームページ、その下の階層のディレクトリならセクションページと呼ばれる.対して.index.md以外の普通のファイルは記事を生成するのに使われる. \_index.md ファイル以外から生成されるものはふつうクリックしたら飛べる各記事に使われ、\_index.md ファイルはクリックしなくても表示されてほしいものに使用すると効果的であると思われる.

まず、以下のような記述をファイルに書き込む

### ソースコード 2: \_index.md

```
1 ---
2 title: "Posts"
3 date: 2020-10-16T09:12:42+09:00
draft: true
5 ---
6 7 # プログのページです
8 9 ここにはどうでもいい記事ばっかりがあるぞい
```

### ソースコード 3: firstpost.md

```
1 ---
2 title: "Firstpost"
3 date: 2020-10-16T09:12:29+09:00
draft: true
5 ---
# プログ始めました
7 8 今日も一日がんばるぞい
```

記事を追加したら config.toml ファイルに戻り、以下の記述を追加する.

### ソースコード 4: config.toml

```
[[Menus.main]]
Name = "プログ"
URL = "/posts/"
weight = 1
```

これを記述することでメニューバーに「ブログ」を追加することができる. 今までの操作を同様に行って「ブログ」と「作ったもの」の欄を追加して

```
hugo server -D
```

を実行し、表示されるリンクに飛べばサイトが表示されるであろう。メニューバーの「ブログ」をクリックすれば以下のような表示がされる。



図 5: 出力例

完成したらビルドを行う必要がある。このビルドの前に各記事の draft: true という記述を false に変えておかないとその記事が出力されなくなる。これはドラフト (下書き)を書くための記述であるため公開する前には消さなければならないが逆に見られたくない下書きを作る際には重宝するであろう。

以上が大まかな Hugo の使い方である. Hugo の機能は全部説明しようとしたら何百ページ も割かなければならないので大まかな使い方だけ説明したがおそらくこれだけでは満足できないと思うので参考文献を参考にすると良い. また, 実際にサイトを公開する方法であるが手軽に試すことができるのは GitHub Pages などを使えばよい. これについては参考文献 [8] を読むと良い.

### 6 おわりに

Markdown の書き方を習得するくらいならおそらく弊学の学生であれば 1 時間もあれば可能であるう。Markdown は習得難易度が低い割には応用範囲が広く、やろうと思えば学生生活で使うものくらいはこれ一本でできそうな気もする。しかし、実際はいろいろなツールを入れたり md ファイル以外のものを弄ったりしないといけないためたくさんの知識が必要になるのですべてのことを Markdown でやるのは意外と骨が折れるかもしれない。無理なものは無理と割り切り既存のもっと他の使いやすいツールを使ったほうが良い場合も多いのでよく考えて使うべきであろう。

### 7 誤植・訂正情報

本記事の誤植や訂正があった場合は以下のブログに記載をする.

https://onziuec.github.io/

### 8 参考文献

- [1]「Markdown 記法 チートシート」 https://qiita.com/Qiita/items/c686397e4a0f4f11683d
- [2]「Markdown 記法 サンプル集」 https://qiita.com/tbpgr/items/989c6badefff69377da7
- [3]「Markdown と Pandoc を用いた簡易 Latex 環境の構築」 https://qiita.com/mountcedar/items/e7603c2eb65661369c3b
- [4]「Marp(Markdown Presentation) の文法まとめ」 https://qiita.com/pocket8137/items/27ede821e59c12a1b222
- [5]「【VS Code + Marp】Markdown から爆速・自由自在なデザインで、プレゼンスライドを作る」
  - https://qiita.com/tomo\_makes/items/aafae4021986553ae1d8
- [6] terashim.com「Hugo によるプログ作成と mainroad テーマのカスタマイズ」 https://terashim.com/posts/create-hugo-blog-and-customize-mainroad-theme/
- [7] SIer がいろいろ試してみるプログ「HUGO のテーマ「Mainroad」の設定方法を紹介」 https://itsys-tech.com/list/hugo/007/
- [8]「Hugo + GitHub Pages + 無料で洒落たブログを 30 分で作る」 https://qiita.com/yotsak/items/017734d5f873f4f194d4

# FX で有り金を溶かした話

### ~またはシステムトレードのすすめ~

18 えいちけ

### 1. はじめに

はじめましての方ははじめまして、そうでない方はどこぞでお会いしましたでしょうか、えいちけと申します。

これは先の八月の頃の話になります。コロナ過の中、わたしはそれを怖がって、かつてのペストが大流行したときの音楽家のように実家へと疎開していました。当然実家には東京のような娯楽施設がなく、唯一田舎の娯楽であるカラオケも家族のことを思うと気軽に行けない始末。加えて据え置きゲームの類はすべて東京にありました。こうなるとそれはもう暇で暇で仕方がなかったのです。

気が狂ったわたしは、FX に手を染めてしまいました。今振り返ってみると非常 にばかばかしく思いますが、当時の私は本気で手元のお金を 6 倍、7 倍にしてやる と考えていました。もちろん、あの時だからこそトレードの世界に足を踏み込めた のでしょうが・・・

わたしは FX について調べ、その勢いのまま海外に口座を開設し、2 万円を放り込みました。「よっしゃこっから 20 万いただき!」と意気込んだはいいものの、あれよあれよと資金は目減り、勝ち負け負け負け勝ち負け負け・・・最終的には 3 万円を溶かしてしまいました。その後身内でネタにして悔しさをごまかしましたが、それをする前は「感覚は分かった。さらに金をつぎ込めば絶対に勝てる」という根拠のない自信に満ちていたため、一度ネタにしてよかったと思います。あのままでは取り返しのつかない負けになっていたでしょう。

さて、本記事ではどうしてそんなに損をしてしまったのか、その失敗例を FX のルールとともに説明していきます。

### 2. FX とは

まずはよく聞く FX が何の略称であるか知りましょう。FX とは Foreign eXchange (外国為替)の略称となってます。言われるとすぐに納得できますが、FX という略称からではわかりづらいでしょう。

取引には取引対象となるモノが必要です。例えば商店ならば品物を、証券会社ならば株を取引対象とします。FXでは何を取引対象とするかというと、もちろん"お金"になります。モノを買うにはお金が必要です。ここでも同じで、"お金"をお金をだして取引します。言ってしまえば為替ですね。FXでは通貨ペアというものを決めて取引します。"ドル"と日本円のペアを作る場合 USD/JPY という表記をします。"ユーロ"と日本円ならば EUR/JPY、"ユーロ"とドルならば EUR/USD という風に、FXでは一対一の取引でおこなわれます。

ではどういう取引をするのか、大きく分けて二つの取引方法があります。ここでは USD/JPY の例で説明します。まずは「買い」注文。USD をまず買い、決済時にそれを売ります。この場合、1 ドル 100 円の時に買ったものを 1 ドル 110 円の時に売れば 10 円の利益となります。円安になればいいわけですね。次に「売り」注文があります、が、これがわたしたちが普段おこなう普通の取引とは異なるところです。USD をまず売ります。この際、手元に USD はありません。ないものを売った場合どうするのか、決済時に USD を買い戻せばいいわけです。これが「売り」の操作になります。この場合、1 ドル 100 円の時に売ったものを 1 ドル 90 円の時に買えば 10 円の利益となります。円高になればいいわけです。この買い・売りをすることを「ポジョン」を持つといいます。

ここで二つの疑問が生じます。「さっきの例じゃ利益なんてあってないようなものじゃないか」「ないものを売れるってどういうこと?」これに答えてくれるのが、FXで扱っているお金の中身とレバレッジ制度です。

FX では実際のお金で取引していません。もう一度言います、FX では実際のお金で取引していません。ですから、手元になくても売ることができるのです。とはいえ、実際のお金を取引していなくても、FX 会社も支払い能力のない人に取引させるわけにはいきません。なので、実際のお金を「証拠金」として、それに「レバレッジ」をかけたものを取引できる最大の金額としています。これはいわばてこの原理のようなもので、レバレッジというてこ比を用いて少ない証拠金でも大きなお金を取引することができます。これによって大きな利益、ないしは損失を得るのです。再び USD/JPY の例でみてみましょう。1 ドル 100 円、レバレッジ 1000 倍の時、証拠金が 1000 円ならば、最大で 10,000 ドルのポジションを持つことができます。このとき 1 ドル 101 円になると、日本円にして 10,100,000 円、つまり 100,000 円の差額が発生します。証拠金の 10 倍の儲け(損失)になるわけです。この制度が FX の面白いところ、また怖いところです。

これでFXの基本的なシステムの説明は終わりです。最後に大事なのは、どのFX 会社で口座を開設し、取引をおこなうか、というところでしょう。 国内取引所では、政府の決めた上限を基にレバレッジ最大 25 倍までとなっています。安心感ではやはり国内のほうがいいのですが、少ない証拠金で戦うには無理があります。また、ロスカットシステムという、証拠金がマイナスになったときに借金をなくすというものが国内取引所にはありません。

一方、海外取引所では、レバレッジの制限がなく、最大 6000 倍で取引できるところもあるようです。安心感は国内に劣りますが、こちらはちゃんとロスカットシステムがあり、借金を背負わされることはありません。個人的にはやはり海外 FX をお勧めします。税制上の違いもあり、国内 FX で獲得した利益は申告分離課税という枠で一律 20.315%の税率がかかりますが、国内 FX で獲得した利益は雑所得として換算され、累進課税制度の対象になります。そうすると、基礎控除 48 万までは無税で利益を得ることができます。そういう点でも、資金が乏しいわたしたちは海外 FX を選ぶべきでしょう。

# 3. 実際の取引 ~3 万円をとかすまで~

さて、FX のルールを理解したところで、3 万円を溶かした取引を見てみましょう。通貨ペアは EUR/USD で取引しました。実際の取引履歴は以下のようでした。

|   | 2020.08.18 12:29:41 | 1.19072 | 6 965   | 0.03 %  |
|---|---------------------|---------|---------|---------|
| ı | 2020.08.18 12:31:12 | 1.19054 | -5 277  | -0.02 % |
|   | 2020.08.18 12:34:24 | 1.19069 | 5 277   | 0.02 %  |
|   | 2020.08.18 13:01:31 | 1.19001 | -15 841 | -0.06 % |
|   | 2020,08.18 13:09:21 | 105.585 | -3 400  | -0.03 % |
|   | 2020.08.18 13:18:06 | 1,19007 | -211    | -0.00 % |
|   | 2020.08.18 13:27:32 | 1.19093 | 1 584   | 0.01 %  |
|   | 2020.08.18 14:09:44 | 105.501 | -3 700  | -0.04 % |
| Π | 2020.08.18 14:29:19 | 1.19014 | 507     | 0.01 %  |
|   | 2020.08.18 14:31:56 | 105.540 | -2 880  | -0.03 % |
|   |                     |         | 10 000  |         |
| Π | 2020.08.18 15:06:26 | 1.19051 | -2 194  | -0.02 % |
| Π | 2020.08.18 15:14:51 | 1.19081 | -2 193  | -0.02 % |
| ı | 2020.08.18 15:29:19 | 1.19388 | -8 346  | -0.08 % |

図1:目も当てられない取引履歴

わずか三時間ばかりの間に、見事に3万円をとかしていますね。3がそろって大 惨事ってところです。あはは。

特に目をつくひどい点が2つあります。まずは損失の半分、15,000円をもって

かれた取引ですね。これはひとえに「損切り」をしなかった点にあります。大きな額をかけ、含み損をかかえてしまったときに、「このまま待てばすぐにプラスになる、大丈夫だ」と根拠のない自信を持ってしまい、少ない損失のうちにけっさいしなかったためこのような酷いことになりました。というわけで教訓①

損切りをちゃんとしよう!

ということがわかりました。

つぎに気になるのは、1万円追加入金した後の取引です。見事に大赤字となっています・・・以下のグラフを見てください。



図2:えげつないチャート

これは 15 分ごとの値動きを示したものです。赤は上昇を、青は下落を示しています。最初の大きな上昇の際、わたしは「上がったら下がるはずや!」という FX の原則にのっとり、上がり続ける中逆張りで売り操作を繰り返しました。結果は見ての通り、チャートは上昇し続け、下がり始めたのは EUR/USD が 1. 196 にまで達したときでした。そこまで証拠金が耐えるはずもなく、入れた 1 万円は一瞬のうちに溶けてしまいました。というわけで教訓②

カネもないのに流れには逆らうな!

ということがわかりましたね。FX はすぐさま流れが切り替わることがありません。 ですので、上昇している時はおとなしくそれに乗るのが吉です。(お金に余裕があればナンピンという逆張りな手法もありますが・・・)

### 4. おわりに

これがわたしのしくじり談となります。無茶なギャンブルのように FX をやってしまえば、世間でよく言われるように FX で有り金すべて溶かした顔、なんてものにもなってしまいます。しかし、FX は決して詐欺のようなものではなく、正しい知識と経験をつめば、損失だけでなく利益も出すことができます。ぜひ、この記事を読んだ皆さんは、このようなギャンブルをすることなく堅実な姿勢で FX を初めてみてほしいです。そして、もし利益が出せる方法をみつけたら、ぜひぜひわたしにも教えてください!

### 5. 参考文献

- [1] 「海外 FX wiki」 https://www.kaigaifx.com
- [2]豊嶋久道「新 MT4 対応 FX メタトレーダープログラミング入門」,2015





### マルチバンドコンプレッサー

## OTT

通称「音がなんか良くなるプラグイン」。よくわからなくてもいい感じ にしてくれるプラグインです。使っている人の半分は機能を理解してない と思う。ダブステップ界のドン「Virtual Riot」もOTTをすべてのトラック に入れているらしい。<del>なんにでものTTを差す女</del>

### ▼説明

元々はAbleton Liveにある マルチバンドコンプレッサーのプ リセット「OTT」を模して作られた コンプレッサーです。通常のコン プレッサーです。近常のコン 超えると帯域ごとに「圧縮」され るのが普通ですが、このOTTは 通常のコンプと同時に『あるス レッショルドまで音量を引き上げようとする効果』があるのです。この効果が「音がなんか良くなるプラグイン」として超有名プラグインにまでのし上がったのです。

### ▼おすすめの使い方

<u>シンセリードとシンセパッドに</u> OTTのDepth I 0~40%!!!

OTTの効果により、それぞれ



### OTT

- ■開発:Xfer Records
- ■価格:無料
- ■URL: https://xferrecords.com/freeware

の帯域の音量がある程度一定化され、さらにOTT特有の歪みが付加されることで、より音の抜けがよくなります!また、シンセパッドにOTTをかけることによって、他の音に干渉させないまま音を少し前に出し、よりクリアな音色にすることができます!!ただし、OTTのDepth(かかり具合)がデ

フォルトでは100%なので、これを10~40%で気持ちのいい音を探していきましょう。

(注意: Depthを大きい値にする と高音域に異常な歪みが強く付 加されてしまい、音そのものが変 わってしまうことがあります)

### ディストーション

# CamelCrusher

速い!!安い!!うまい!!の牛丼みたいなディストーションプラグイン。 アタック感とサステインを調節する「Compressor」がまじて優秀。いい 感じに音圧が出てくれる。OTTとこれで「丸投げ!音圧の森」とか言われ てます。ってか俺が言ってる。

### ▼説明

このプラグインの特徴としてノブがほかのディストーションよりもかかり方がわかりやすく、初心者でも簡単に扱えます。さらに、かかり方がかなりファットな感じで大きく歪ませても出音が聞きやすいです。

▼おすすめの使い方

### ハイハットに!キックに!!ベー スに!!!British Clean…

ディストーションの掛け方は多種多様!存在感を出すために、はたまた音圧を上げるために使われるのがほとんどだと思われます。ハイハットなどの金物系にディストーションをかけることで音量を上げずに存在感を出すこと

# 50 50 51 58

### CamelCrusher

- ■開発: Camel Audio
- ■価格:無料
- ■URL:https://
- www.audiopluginsforfree.com/

ができます。この効果を出すのに このプラグインのBritish Clean は最適!!このプリセットのMixを いじるだけでなんかいい感じにな ります!!しかもこれ、マジでいろ んな音にかけられるんです!!! キックにかけることでアタックが はっきりと、ベースにかけることで

音をパキパキに、リードにかける

ことでより音を前に出すことができるんです!!!いやもう雑に強い。まさに「牛丼」プラグイン(注意:かなり強烈なかかり方をするので音が割れやすいです、使うときは程々に。)

### 音最適化プラグイン(諸説)

# **Balancer**

無料の自動EQはこいつだけ!?AI機能でキャラクター付けに最適な EQを常に出してくれる神プラグイン。無料でキャビアが食べられるみたい な感覚。とりあえずこいつ差しておけばいいんじゃね???

### ▼説明

このプラグインは同社の smart:comp, smart:EQという人気製品の基本となる部分を 抜き出して、新たなプラグインとし て改善されたものです。使い方は 簡単。「Warm」「Neutral」 「Bright」の中からキャラクター を選び、「Learn」を押した後に そのトラックを数秒間流すだけ!! それだけで、キャラクターにあった 処理を自動でしてくれるんです! なにその技術、すげー。さらに!かけられているトラックがどういった 音なのかを選ぶと、より繊細に処理がかけられて、手軽に一つの 答えにたどり着くことができます。 細かい調整はできませんが、細

### **Balancer**

- ■開発:sonible/Forcusrie
- ■価格:無料
- ■URL:https://www.sonible.com/balancer/

ちゃくちゃ負荷が軽く、音もはっき りするので、手軽に全部のトラッ クに差すということもできます。 ▼おすすめの使い方

<u>いろんなものにかけなさ~</u> い!!

鬼軽いという特性を生かし、 Neutronのような芸当をいくつ ものトラックにできるので、面倒 なEQ処理をどんなトラックに差しても簡単にやってくれます。特に、「Bright」を選択すると音が簡単に煌びやかになるので、高音が出るトラックにBrightはめちゃくちゃ映えてくれます。

### キック補強

# bx\_subfilter

超低域を強くしろ!!!どうんどうん言わせるキックを作れ!簡単操作で音がしっかりはっきり、そして深くかかります。腹に響くような音がこれ | 本で可能に!

### ▼説明&使い方

サブベースに合わせてキック の低音を増強させる!!

マジできれいな低音を鳴らしてくれます。使い方は簡単、中央 左のTight Punchで強調させる 周波数を選び、Low Endでどれだけその周波数をブーストさせるかを調節できます。さらに、Resonanceの「Low」、

「High」、「Extreme」で強さを選べます。基本はResonanceを



### bx subfilter

- ■開発:Brainworx
- ■価格:無料

■URL: https://www.pluginalliance.com/en/products/ bx subfilter.html

「Low」、Gain Inを少し上げて Gain Outは少し下げる感じで キックに差すと気持ちよくなれま オロ

簡単操作でやってくれること が異次元なので、正直書くことが ないです。すまんな(注意: 低音は 音圧が出しづらくなる原因になり やすいため、掛けすぎには気を付 けましょう)

リバーブ

# **SUBSPACE**

操作できるものがリバーブのタイプとMixだけ。少ねえ!Decayとか Sizeすらない!!でも、音が無料リバーブの中では圧倒的高品質!!!まさ に4種のプレミアムリバーブ牛丼!!!!無料だからってバカにしてるとマジ で後悔します(俺はマジで後悔した)

### ▼説明

操作できるものがリバーブの タイプとMixだけ。くそ少ねえ! DecayとかSizeすらない!!しか し、無料リバーブの中では圧倒的 高品質!!!まさに4種のプレミア ムリバーブ 牛井!!!!無料だからってバカにしてるとマジで後悔 します(俺はマジで後悔した)

このプラグインはは同社の有料

リバーブプラグインである MORPH2やWORMHOLE、

ADAPTIVERBと同じアルゴリズムが使われており、これらの中でも特に優秀なプリセット4種類を用意されています。

### ▼おすすめの使い方

考えるな、掛けろ

説明を放棄したわけではござい ません。このリバーブはプリセット



### **SUBSPACE**

- ■開発:Zynaptiq
- ■価格:無料
- ■URL: https://www.mi7.co.jp/products/zynaptiq/subspace/

を4つから選んでWetを調節する だけなので、掛けてみてから合わ なければ別のリパープを使用す るという感覚で雑に掛けていくの がおすすめです。4つのプリセット の中でも特にすごいのがCです。 プリセットAとBは少し小さめの部 屋、ZはDecayがパカ長いけど 湯りが少ないリパーブというイ メージです。が、Cはかなり大きめ のホールで全く濁りがなく、きれいに澄んでいる残響が響きわたります。これは感動ものです。ぜひとも使っていただきたい。

(注意:負荷が少し高いので、つよつよPCでない方は「ここぞ」という場面で使っていただきたいです)

テープストップエフェクト

# M'z TapeStop

「テープストップってどうすればいいの〜!?」と嘆いているあなた!! そんなあなたに朗報です!このM'z TapeStopは初心者でも簡単にテー プストップができるんです!!!

### ▼説明

このプラグインは元x68部員 の方が作成したテープストッププ ラグインです。テープストップとは そもそもなんや?という人もいる かと思います。テープストップと は、スクラッチで音を止めたかの ような効果を指します。本来なら ば、時間をいじれるプラグインで 繊細なオートメーションを描く必要がありますが、このプラグインならそんなことお構いなし!!テープストップしたいところで左のノブのオートメーションがいきなり100%になるようにすればいいだけ!!真ん中のノブは音を止めるまでの長さを、右のノブはスクラッチ特有のノイズの量を決める



# M'z TapeStop

- ■開発:M'Z Koo-boo
- ■価格:無料
- ■URL: https://mz-kb.com/ vst/tapestop/

ことができます。

### ▼おすすめの使い方 フィルイン、フィルアウトで大活

<u>フィルイン、フィルアワトで大き</u> 躍!!

どこでテープストップさせるのか、基本的な使い方としてはフィルなどの「キメ」部分で使われると思います。さらに、テープストップでフィルを作った場合、展開を

いきなり大きく変えたとしてもカッコよく収まります!クソ便利。また、製作者の使い方として、 "Future Bassのコードの切り替わり部分にかけるとめちゃくちゃカッコよくなる"と発表していました!ジャンルを問わず、簡単に使えるのでまじでおすすめです。

### バカコンプ(コンプレッサー)

# RoughRider 2

スネアやキックに大活躍!史上最強のバカコンプ。どんなにインテリな音でも、一発でバカになる!!!積極的な音作りにgoodです!

### ▼説明

### RoughRider2は

AudioDamageがフリーで公開 している新進気鋭のコンプレッ サーです。実はRoughRider3も 既に配布されていているのです が、今回はそちらとは似て非なる コンプ、Roughrider2をご紹介 します。ちなみにURL先の下の方 からダウンロードできます。このコ ンプはコンプそのものとして使う よりも、激しい歪みを生み出すた めの道具としてよく使われます。 その効果は強烈で、どんな素材 でも「バカ(褒め言葉)」な音にな ります。

# RoughRider 2 ■開発: Audio Damage ■価格:無料 ■URL:https:// www.audiodamage.com/pages/ free-downloads

### ▼おすすめの使い方

### <u>アタックリリース最速&レシオ</u> Make-Up Gain MAX!

バカなコンプにはバカな設定が 一番合います。ドラムにかけると あまりのバカさにハマること間違 いなし!お試しあれ。

### ▼補足

ちなみに現在リリースされている RoughRider3ですが、普通に 優秀なコンプになった一方、かな り中身が変わっているようで2の ような音は出せなくなっていま す。なので過去パージョンから2 をDLしましょう。

KSHMR Essentials

www.dharmaworldwide.com/kick

■開発:KSHMR(諸説あり)

### キック調整エフェクト

### **KSHMR** Essentials Kick

「思ったようなキックにできない...」そんなあなたはご注目!EDMで大人気のプロデューサー、KSHMRが作ったお手軽エフェクトです!

### ▼説明

KSHMR Essentials Kick はspliceから発売されている KSHMR Essentials のkick パージョンだけをフリーで公開したものです。このプラグインの設計には大物アーティストの KSHMR(カシミア)がかかわっており、彼の門外不出のエフェクト 術が惜しみなく注ぎ込まれていま

### す。

内部の処理は複雑だけれども、操作は至って簡単。ノブを適当に回して好みの音にするだけ!本来ならぬやコンプをいくつも立ち上げ、いくつものパラメータを編集しなければなりませんが、その様な多くの処理がたった8つのノブに集約されています。

### ▼おすすめの使い方

### Subをルート音に設定。後はノ ブを気の赴くままに

kickの処理で地味に面倒な処理 が、低音増強。eqでブーストする ときはルート音の周波数を調べて 合わせる必要があるのですが、こ のプラグインならキーを選択する だけでバッチリ合います。ほかの ノブも非常に完成度が高く、 KSHMRの高い実力がうかがい

# 知れます。

Kick

■価格:無料 ■URL:https://

### ▼補足

フルバージョンであるKSHMR Essentials は、Rent-to-Own で4.99 USD × 20か月。実質 100 USDになっています。セー ルはないのがキビシイ...



### コンプレッサー(謎)

# **INTENSITY**

Zynaptiqの技術は世界ーイイイイ!!!!ネットでは「チートプラグ イン」と呼ばれるほどとんでもない効果を与えるプラグイン。強調したい音 や出てほしい音がはっきりと前に出てきます。起簡単操作でプロの音に一 歩近づける!?いやでもいい音にはなると思う。マジで、本当に、ガチで。

### ▼説明

顔認識アルゴリズムで使用される技術を基に開発され、サウンドのディテール部分だけを浮き彫りにし、サウンドの知覚的ラウドネスと密度を高め、さらに明瞭でを大幅に向上させることが可能(原文まま)。説明文だけ読むとマジが、実際に使ってみのと何言ってるかわかりません。

超上位互換OTTみたいな感じで す。やっていることはAIによる自 動コンプらしいんですが、やって いることがわからないのであまり 説明できません。マジすんませ ん。

### ▼おすすめの使い方①

<u>レイヤーしたスパソ系リードに</u> 差す!!!

これはクラブ系を作る人は スーパーソウをよくレイヤーすると INTENSITY

■開発: Zynaptiq

■価格: 379 USD

■URL: https://www.mi7.co.jp/
products/zynaptiq/intensity/
detail.php

思います。レイヤーをまとめるの にマルチパンドコンプを使うと思 います。しかし、設定が難しく、常 に一定のクオリティにするのは至 難の業。それをいともたやすく、 INTENSITYならば可能にしま す。左のINTENSITYノブを調 節し、MIXをいじるだけ!!!や ば。こわ。魔法ですわよ。

### ▼おすすめの使い方②

マスタリング前に差す!!

2MIXでこれを入れると、全体的に音が前に出るのよ。音量を変えずに。ナニコレ。わからない。 顔認識アルゴリズムだしな。

何はともあれ、超簡単にプロの音になれる謎プラグイン。半年に一回セールをやるのでそこがねらい目です!

### オールパスフィルター(コムフィルター)

# Disperser

音をプリプリにする素。オールパスフィルターという音の周期をずらす フィルターを応用して、アタックを「しゃくらせる」唯一無二のプラグイン。簡 単操作でキックを「これこれ!!」という音にできるかも!?

### ▼説明

動かせるノブはわずか3つ! 「Amount」と「Peak」と 「Frequency」だけ。 Frequencyで変化させたい周波数帯を選び、Peakでしゃくり方を変えて、Amountでしゃくり度合いを調整するだけ!!簡単! でも、これでどういう効果が得られるの?しゃくらせるって何? 思っている方がいると思います。 画像を見るとわかりますが、画面 中央に曲線が書かれていると思 います。これは"ある周波数で" 位相を段階的にずらして特殊な 効果を与えます。打楽器などのよ うにピッチが急激に下がるものに かけると、ピッチの降下がより強 調されるような効果があります。 これがいいんだわ。

# -

### Disperser

- ■開発:Kilohearts
- ■価格:59 USD
- ■URL: https://kilohearts.com/ products/disperser

### ▼おすすめの使い方

キックにかける!!!

硬くなります。かっこいいね。具体的にはPsychedelic Tranceで使われるようなキックに近くなります。Frequencyを変えてどのピッチを強調させるかを変えることができるので、1000Hz周辺を強調させてアタック感を出すのもあり、200Hzを発調させてするもので、200Hzを発調させてするもので、200Hzを発調させてするものではあり、200Hzを発調させてするものではいる。

厚感を出すのもあり、ベースにかけてブリブリさせるのもあり!!! 低音がいい感じになるので簡単おすすめプラグインです。

1.5年に一回ぐらいで50%OFF セールをします!あまりセールをしない分、頃合いを見て買いましょう!!

### リバーブ

# ValhallaRoom

リバーブなのに軽い!!プリセットが強い!!こだわりたいときの設定が 細かくできる!!クラブ系サウンドメーカーご用達!?プロもめちゃくちゃ 使っている、老舗のコスパ最強リバーブ!!

### ▼説明

このValhallaRoomの最大の 特徴は何といっても「負荷の軽 さ」です。リバーブブラグインは通 常インバルス応答からの処理を I サンプルずつ行われるため、負荷 が大変かかりやすくなっています が、ValhallaRoomはなぜか軽 いです。ってかValhalla DSP製 品はどれも軽いらしいです。ラ質 えなまた、この「負荷」と「音質 の良さ」、そして約5300円「価格」を鑑みると圧倒的なコストパフォーマンスをたたき出していると思います。さらに、掛け方としてめちゃくちゃ深いプレートリバーブから、ドラムルーム並み、一ないリバーブのアルゴリズムとによって地クオリティのリバーブを生み出すことができますが、一から、

# VolhallaRoom Vo

### ValhallaRoom

- ■開発: Valhalla DSP
- ■価格:50 USD
- ■URL:https://
  valhalladsp.com/shop/reverb/
  valhalla-room/

### み出すのは難しいものです。 ▼おすすめの使い方

左下のプリセットをクリックして みると、ジャンルによってソートさ れたプリセットが出てきます。それ により、楽器ごとにリバーブの掛 け方を変えたとしても、リバーブ のジャンルがある程度同じだった を できるようになります。ここで注意 ですが、Valhalla Roomは基本 MIX100%とめちゃくちゃ深くかかっているプリセットが多いので、そことDecayだけ自分で設定する必要があります。逆に言えば、そこ以外はプリセット任せでいいのです。恐ろしいプラグイン。基本的なポテンシャルが高く、あらゆる場面で最高の品質を引き出してくれるので、大変おすすめのリバーブブラグインです。

### ダッキングプラグイン

# LFO Tool

超王道シンセ「Serum」のLFOをパワーアップしてプラグイン化!? ダッキングプラグインなのにダッキング以外もできる!?!?オートパン!? コードバッキング!?!?初心者から上級者まで、いろいろなことができて 幅広く愛されているプラグインです。

### ▼説明

サイドチェインをするときにコンプレッサーを通じてやると、ダッキングの形が思うようにいかないことありませんか??このLFO Toolならそんな悩みも解決してくれます。このLFO Toolは画面中央にLFOがドンッ!と構えており、それを用いて右側のノブを動かすことができます。動かせるものはFilterセクションの「Cutoff」と「Variety」、「Resonance」、

そして「Volume」,「Pan」の5 つ。

MIDI入 カをオンにすると EnvelopeやTriggerのような挙動にすることができます(これやるとすんげえだわ)。ダッキングプラグインはKickstartやOneknob Pumper、Duckなどありますが、ダッキング以外にもPanを動かしてオートバンをしたり、VolumeのLFOを複雑にしてコードバッキングにしたり、Low



Path FilterでCut offを閉じて Pluckを作ることも可能なのは LFO Toolだけ!!!!!

### ▼おすすめの使い方

### レイヤー機能、サンプラー、 MIDI出力を使ってさぼる!!

基本MIDIは入力と出力がし対し対応ですが、レイヤー機能を使うと入力しに対して出力を複数にすることができます。具体的な使い方として、MIDI出力用のインストゥルメントとキックを割り当

てたサンプラーを立ち上げ、それらをレイヤー機能で繋げます。その後、サイドチェインさせたいトラックにLFO Toolを立てます。そして、MIDI出力先をLFO ToolにしてLFO Toolにします。これで下準備は終了!!!あとはレイヤーのMIDIでキックを打ち込むだけで、自動サイドチェインが出来ます!!!まじで便利、らくちん!

### 音圧マシマシ音カタメカロリー多めソーセージ

# Sausage Fattener

音がショボい?そんな時はこいつでSuper Fatだ!

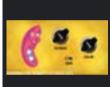
### ▼説明

DADALIFEが送る、クレイジーで簡単なディストーションプラグイン。どんなにカスな音でもこいつのFATNESSを回すだけで、右のソーセージの顔のようにSUPERFATな音をお手軽に作れます。

### ▼おすすめの使い方

FATNESSを回せ!

これだけです。というかこれしかない。一応colorというのもありますが、これは恐らくEQのピークフィルタと同質のもの。なのであまりいじるメリットはないです。



### Sausage Fattener

- ■開発:DADA LIFE
- ■価格:39 USD

■URL: https://tailorednoisedownloads.com/DadaLifePurchase.php

### ▼注意!

左下に実は登録した本名が表示 されます。配信の時は気を付けま しょう。

正直書くことないです。適当に使



▲ファットなソーセージ

### ビルドアップエフェクト

### **Endless Smile**

テンションが無い?そんな時はこいつでお手額に盛り上げよう!

### ▼説明

エモいイントロから始まり、カッコいいドロップで終わる。EDM の定番ですが、その間をつなぐビルドアップの存在を忘れてはいけません。ビルドアップの構成法には色々ありますが、どんな構成でも必要になるのが、テンション。これを表現するには多くのオート

メーションが必要になり、面倒です。しかし心配は無用。このプラグインはそれをたった一つのノブでやってくれます!

▼おすすめの使い方

INTENSITYをビルドアップに 合わせて回せ!

というかこれしかやれることないです。回す幅は中腰(右のキャラ

### **Endless Smile**

- ■開発:DADA LIFE
- ■価格:39 USD
- ■URL: https://tailorednoise-downloads.com/
  DadaLifePurchase.php

クターが盛り上がりに合わせて動きます)までが多いです。即ち10時ぐらいまでですね。プリセットはどれもいいですが、first in the airが最もシンプル。

### ▼注意!

ソーセージと同様に、左下に実は 登録した本名が表示されます。配 信の時は気を付けましょう。



▲大体この辺まで(中腰)

### もう一つの低音増強プラグイン

# **Renaissance Bass**

「ベースの音が低すぎて全然聞こえない!」そんな時の救世主!

### ▼説明

深い低音、いいですよね。けれどもあまりにも低い音は人間にとって聞きづらく、思わず音量を上げてしまいがち。しかしそれは他人にとっては「耳が痛く」なることもしばしば。このプラグインは低音に対してゲインとは異なるアプ

ローチで増強を行うプラグインで す。Renaissance Bass

は低音の音量を上げるのではなく、Waves独自の倍音付加アルゴリズムにより自然な倍音を加えることで、あなたの低音を際立たせます。

▼おすすめの使い方



### Renaissance Bass

■開発:Waves

■価格:79 USD

■URL: <a href="https://www.waves.com/">https://www.waves.com/</a> plugins/renaissance-bass

Intensityをいじるだけ!

倍音付加プラグインはサチュレーションやエキサイターなど数多くあれど、このプラグインは低音に特化し、操作が簡単なのが特徴です。なんといってもIntensityを調整するだけ!たったこれだけで低音のゲインを上

げることなく、聞き取りやすい確 かな低音を作れるんです。

Wavesはセールを頻繁に行うので、購入を検討するならじっくり様子を見ましょう。

### エキサイター

# Spectre

EQ? いえいえ、エキサイターです。しかも、"局所的"にサチュレーションをすることができます。それで何ができるって?持ち上げたい帯域をきれいにぶち上げることができる!!!部分的にシャリつかせたいときに大

### ▼説明

SpectreはEQとエキサイターを 組み合わせ、通常のEQでは出せ ないようなニュアンスを生み出す ことができる、独創的な音作りが できるプラグインです。「この帯域 を強調させたい」というときにEQ を強調させたい」となったり、高音 が耳に刺さるような音になったり する。そんな経験ありません か??そんな時はこれ!! 「Spectre」!!これを使えば音が 自然に強調され、めちゃくちゃHi -fiな音に変化するぞ!操作方法 は見たまんまだから誰でも簡単 に使える!!!高音域でも低音域 でもきれいなかかり方をするの で、どんなトラックでも活躍します

### ▼おすすめの使い方

リードの超高音域を強調させる!キックを200Hzでどっしりさせる!

IOkHz周りがリードの華やか



### Spectre

- ■開発:Wavesfactory
- ■価格:99 EUR
- **—** |ш10.00 гок
- ■URL: https:// www.audiopluginsforfree.com/ camelcrusher/

さを演出し、EQで少しプーストすることがトレンドとなりつつあります。そのブーストをSpectreで行うと、エキサイター特有のノイズが加わりなんか抜けがよくなります。わけわからんけど天才。なかしたがけっまた、高音域だけでまってく低音域のブーストにも使えま軽!キックやベースに200日zを軽く持ち上げると存在感があってがのある強い低音にすることが

できます。また、サチュレーション タイプがいくつもあり、きれいな かかり方ならSolid、強くかける ならDiodeなど、状況にあわせて 細かいニュアンスを変えることが できます。神。こいつも雑に使える ので神ブラグイン

セールを不定期で行っており、約5000円 で 購 入 で きます!!!

### ダッキングプラグイン

# **Trackspacer**

「サイドチェインしたいんだけど、全体のポリュームじゃなくて帯域ごと にやりてえな」と思ったことありません?それを可能にするのがこの Trackspacer!!使い方は簡単、サイドチェイン信号をTrackspacerに

### ▼説明

ボリュームでサイドチェインを したらアタック感がなくなってしま うことがあったとします。だからと 言って帯域を分けてサイドチェイ ンをするにしても設定をするのが 大変ですよね?(Studio Oneな ら割と簡単にできるけど)この Trackspacerなら普段のサイド チェインのような使い方で32パ ンドのダイナミックEQでサイド チェイン元の周波数を分析し、簡 単に自動サイドチェインができます!!詳細ページを開くとアタックとリリースの調節だったり、M/SとL/Rの変更ができたりします。アタックリリースを短くすることで帯域かぶりをたったひと手間で消すことができます。

### ▼おすすめの使い方

ボーカルとの帯域かぶりを消せ!!(メイドインワリオの指示)!

ボーカルとその周りの帯域処 理はマジで面倒くさいと思ってい



ます。ボーカルとのかぶりをしっかり消さないとボーカルが埋もれてしまい、パッとしない感じになってしまいます。しかも、声というのは音節ごとに特徴的な周波がコーンと変わるため、「この部るすでは埋もれてないけど、こなのおっては埋もれてないけど、こなのおっては埋もれてないけど、ことれたりでは埋もれてしまった」とれれています。高音域が多い歯擦音

### Trackspacer

- ■開発:Wavesfactory
- ■価格:59 EUR
- ■URL: https:// www.wavesfactory.com/ trackspacer

では高音を中心にカットしてくれたり、低音部分を含んでいるところではきちんと低音を切ってくれます。マジ感謝。ぶっちゃけなんににかけてもいい感じになるので、雑に強いプラグインの一つです。こいつもSpectreと一緒で半年に一度、40%セールを行います!!その時に買いましょう!!!

### 最も透明なリミッター

# **Invisible Limiter**

とても自然に音圧を上げてくれるLimiter。自然すぎてLimiterをかけていることを忘れてしまう程。

### ▼説明

Invisible Limiterは日本初 のデベロッパー、A.O.M.が送る 非常に優秀なリミッタープラグイ ンです。

このリミッターの最大の特徴は、 とにかく透明な所です。音に妙な 変化を与えることなく、とても自然 に音圧を上げることでプロの間 でも定評があります。

### ▼おすすめの使い方

設定はデフォルトでIUPUT GAINをあげよう。

あまりいじれるところは多くありませんが、いじる必要を感じない程に自然なかかり方をします。ジャ

# القووق

### **Invisible Limiter**

- ■開発: A.O.M.
- ■価格:120 USD
- ■URL: <a href="https://aom-factory.jp/ja/">https://aom-factory.jp/ja/</a> products/invisible-limiter/

ンルを問わずマスタリングでも大 活躍するので、ぜひ手に入れて おきたいプラグインです。セール はしないですが値段に見合った 価値はあります。

無料トライアルも可能なので、是 非試して見て下さい。その透明度 にアッと驚くはず。

### ▼補足

パラメータの一つに、OVER SAMPLINGというものがありますが、これを上げるとLimiterの 精度が上がり、音が滑らかになり ます。よく聞き比べて使い分けま しょう。

### 全部入りコンプレッサー

# **Material Comp**

コンプのハッピーセット!右側の3つのノブで大雑把に整えたり、数多くのモデルを組み替えて非常に繊細な調整することも可能です。

### ▼説明

日本発のデベロッパーVoosteQがリリースしたMaterial Compは、非常に自由度の高いコンプです。このコンプレッサーは6つのコンプモード、6つのプリアンプ、8つのAnalog Flavorと4つのグルー効果を再現したGlue Magicを自由に組み合わせてコンプをデザインすることが出来ます。その組み合わせ

はなんと1152通り!またプリアンプとGlue MagicはMix/プで混ぜ具合を調整でき、Analog FlavorはBypassが出来るので、コンプのみを使うことも可能です。またkneeや検出フィルターといったプロのニーズに応える機能は勿論ありますが、それだけでなくこのコンプレッサーには操作パネル右側にPunch、Groove、Imagerの3つの便利なノブが搭



### **Material Comp**

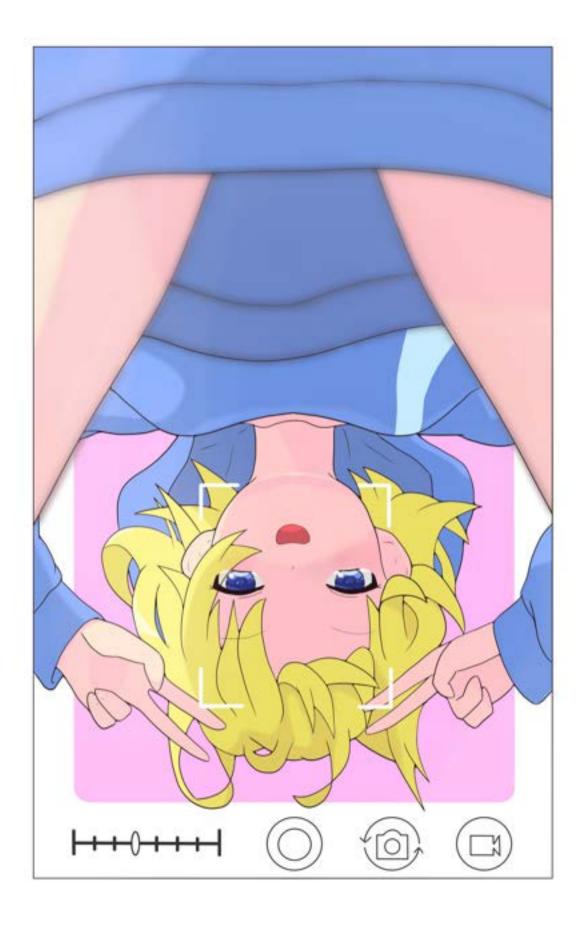
- ■開発:VoosteQ
- ■価格:89 USD
- ■URL:https://
- www.voosteq.com/material-comp/

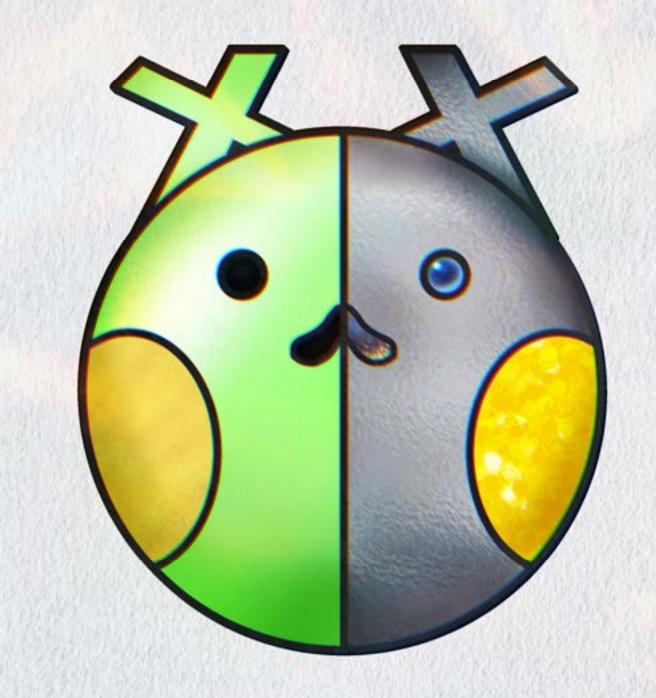
載されています。これは他のコンプには存在しないノブですが、その実用性は半端ないです。このノブだけで売っててもおかしくないほど。Punchは回すだけで程よいアタック感を与えてくれ、Grooveは回すだけで程よいグルーヴ感を、Imagerは低域に影響を与えずに中域以上を程よく広げてくれます。

### ▼おすすめの使い方

Punch, Groove, Imager で理想の音に近づけてからコン プでバッチリ決めろ!

とにかく3つのノブが便利です。 困ったらとりあえずこれを試す価値はあります。勿論コンプとして使う場合も十二分すぎる機能を備えているので、好きなだけ設定を詰めることが出来ます。





REVIEW

# 湊川あい氏の著書を買え

18 kayolabo801

### 1.記事の概要

今回私は読者のみなさんにひとつ伝えたいことがあります。

### 湊川あい氏をすこれ

さらに言いますと

### 湊川あい氏の著書を買え

というわけで、この記事では私の推しのテック系漫画家である湊川あい氏がどんな 人物なのか、どのような作品を作っているのかをご紹介します。

### 2.湊川あい氏について

みなさんは湊川あい氏をご存知でしょうか。

彼女は WEB デザイナーでありながらテック系の漫画家であり、商業や同人で幾つ ものテック系の初心者向け教本を出されています。

日本で一番の規模を誇る技術系同人誌即売会である「技術書典」では毎回一番大きな壁サーとしてイベントの目玉になっています。

彼女の制作する教本に共通するのが「初心者の立場に徹して解説をしている」ということ。1 対 1 の逆引きリファレンスのような知識内容は敢えてそこまで踏み込まず、「そもそも○○とは何か」「なんのために○○を使うのか」といった普通の教本では省略されるような(同時に初心者向け教本にこそ本当に必要な)情報を丁寧に解説するのが彼女の著書の特徴です。

余談ですが、大学に入り Twitter で同級生に彼女の著書を布教しまくっていたら本人にフォローされてしまい、現在湊川氏と FF 内であることが私の密かな誇りです。もとい「錚々たる技術者が並ぶ湊川氏のフォロー欄に私のような布教魔大学生が居ていいのか…」とかたじけない気持ちになることもあります。

### 3.湊川あい氏の著書について

以下では現在刊行されている湊川氏の著書のうち私が所持しているものを軽く紹介 していきます。

### 3-1.わかばちゃんと学ぶ WEB サイト制作の基本

これは彼女の初めて制作された商業誌であり、彼女の本業である WEB デザインを「わかばちゃん」というイメージキャラクターを主人公に初心者向けに分かりやすく解説したものとなります。

この本の一番の良いところは、「そもそもなぜ WEB サイトを制作するのか」や「WEB サイトを公開した後の運用の心得」など世間一般の HTML 教本で省略されがちな WEB サイト制作の本質的なところがしっかりと解説されているところです。これによって初心者である読者は目的を見失わずに WEB サイト制作をすることができます。

### 3-2.わかばちゃんと学ぶ Git 使い方入門

これは 3-1 の人気を受け制作された 2 作目の商業誌であり、同時に彼女の著書の中で一番の人気を誇る商業誌となります。弊学の生協売店の書籍コーナーに置いてあることも確認しました。

この本は GitHub を用いて「Git とは何なのか」を解説する教本です。この本の制作にあたり自身も Git 初心者であった湊川氏は Git をより理解するために原稿を GitHub で管理したといいます。このことからも彼女の解説に対するこだわりが感じられます。

### 3-3.わかばちゃんと学ぶ Google アナリティクス

これは世界一メジャーな WEB サイト解析ツールである Google アナリティクスの解説本です。

WEB サイトの運用にあたって切っても切れない関係である Google アナリティクス について初心者にもわかりやすく解説されています。

### 3-4.運用☆ちゃんと学ぶシステム運用の基本

これは2020年10月現在における彼女の最新の商業誌です。

所持していないため解説は省略します。

欲しいです(血眼)。

### Review

### 3-5.マンガでわかる Docker ①~③

ここからは同人誌の紹介となります。

これは仮想化アプリケーションである Docker の解説本となっています。

商業誌とは打って変わってコンテンツにおける漫画の割合がとても高くなっており、 がっつり学ぶというよりはラフに読み通すような内容となっています。

### 3-6.告白に学ぶ HTTP ステータスコード

これは HTTP ステータスコード(404 Not Found とか 403 Forbidden とかそういう やつ)について告白シチュエーションに例えて単ページ漫画で解説するという本です。 今までの真面目な解説とは毛色が違う半分ネタ枠のような一冊です。面白いです。

### 3-7.マンガでわかる Ruby ①~②

これは和製プログラミング言語の Ruby について解説した本となっています。

1冊目は再起関数を用いてフラクタル図形を描画するという内容、2冊目はオブジェクト指向を用いて Slack の bot を制作するという内容です。

Ruby そのものの解説というよりはプログラミング初学者に向けた教本で教材として Ruby が用いられているといった具合です。

### 3-8.マンガでわかる痩せる技術

これは湊川氏が実践したダイエットについて解説した本となっています。

「原始人の生活のエッセンスを現代社会での生活に取り入れる」というアプローチでのダイエットの実践法が解説されています。

自身のダイエットすらも解説書のネタにしてしまおうという彼女のユニークな面が 大いに見られる一冊であると思います。

この他にも幾つか同人誌がありますが、未所持だったりイラストのみ提供の共同誌 だったりするため省略します。

### 4.まとめ

以上、私の推し漫画家である湊川あい氏と著書について紹介しました。

もし書店で彼女の著書を見かけることがあれば、是非手に取ってほしいと思っております。



### BMS 作品を作った話

### MoVIIkA

### 1. はじめに

この文章は MoVIIkA が無名戦という BMS イベントに参加した事についての 反省と言い訳の文章である。また、4. BMS 作成の記事はある程度 DTM を触った 事のある人向けの内容になっている事と BMS に関する知識が曖昧な所がある事を ご了承いただきたい。

### 2. BMS とは?

まず、BMSとはどういう物なのか。以下ニコニコ大百科「BMS」(2020/10/12) より引用する。

「BMS とは Be-Music-Script の略で音楽フォーマットの 1 つである。一般的には以下のような意味で使用される。

- 1. 上記のフォーマットを利用した(BMS フォーマット)を利用した、PC で動作するフリーの音楽ゲーム。
- 2. BMS フォーマットで記述したファイル及び音声・映像ファイルなどを 合わせた1つの楽曲作品としてのファイル群。|

### (引用終わり)

この音楽ゲームはどのようなものかといえば、ビート〇ニアに似たものであり、リスペクト元と同じようにノート 1 個 1 個に音声が割り当てられている(いわゆるキー音)。リリース当初は BM98 というプレイヤー(BMS をプレイするのに必要なソフト)が主流だったが、2000 年代に入るとネットユーザー間でブームが発生し、様々なプレイヤーが開発された。ちなみに現在の主流は Lunatic Rave 2 の 2 つである。また、BMS 作品を評価して順位を競うイベントが開催されるようになる。BMS イベントで有名な所を挙げれば、2004 年から開催されている最大規模のイベントである「BMS Of Fighters(通称 BOF)」、2002 年から開催されている新人 BMS 作者向けのイベントである 「自称無名 BMS 作家が物申す!(通称 無名戦)」などが

ある。この 2 つのイベントを運動部の大会に例えるとすれば、総体と新人戦に当たるだろうか。特に 2015 年辺りから BOF 上位作品がアーケード、スマホアプリ問わず商業音ゲーに収録されることが多くなり、より多くの音ゲープレイヤーが BMS の存在を知るようになったと思われる。

### 3. 無名戦参加の動機

まず、私が無名戦に参加しようと思った動機であるが、大学生になり DTM を始めた時、目標の1つに BMS 作品を作ることがあった。本来は DTM3 年目で無名戦に参加する予定だったが、DTM サークルの同期が参加を表明したため、「乗るしかない! このビッグウェーブに!」的なノリで参加した。ゆえにほぼ無計画な状態で参加することになった。無計画、ダメ。絶対。

### 4. BMS 作成

まず、BMS作品の構成要素を3つに分けると以下のようになる。

- ・ 楽曲:「音」ゲーなので重要なのは言うまでもない。当然インプレ1に大きく関

  ある。
- ・ 譜面:楽曲の次に重要な要素。楽曲が良くても譜面で減点されることがある。 外注することもある。
- ・ BGA:映像。これがあるかないかで作品の印象が大きく変わる。外注することが多い。また BGA があると宣伝がしやすい。

次に BMS 制作過程を紹介しつつ制作当時の振り返りをする。 次に BMS 制作過程を以下の図に簡潔に記した。

<sup>1</sup> インプレッションの略。BMS イベントで投稿される点数付きの感想

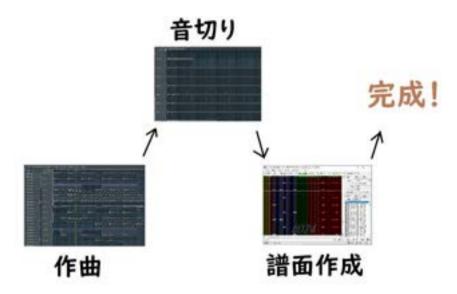


図:BMS の制作過程

本来は音切りと譜面作成の行程の中でBGA 作成があるが今回はBGA 制作に直接関わっていないので割愛する。

4.1 曲を作る:上に述べた通り、楽曲は最重要要素である。私はここでの失敗を避けるために作り慣れているジャンルを軸に1つプラスアルファの要素を付け足した曲を作る方向にした。遠足や修学旅行で履きなれた靴を履く事と似た理屈だ。このような理由から和風要素を取り入れたハードコアを作る事にした。普段からハードコアを作っていたが和風の楽曲を作る経験が殆どなかったので和風要素をいかに出すかが個人的な課題であった。楽曲の和風要素は何があるかといえば、メロディ(民謡音階など)や音色(和楽器)があるが生憎私は和楽器の音源を持っていなかったので、音色は手持ちのシンセやオケ音源などで出来る限り再現し、主にメロディで工夫した。和風のメロディを作るために以下の動画を参考にした。

「<a href="https://www.youtube.com/watch?v=4zDflanFfy0">https://www.youtube.com/watch?v=4zDflanFfy0</a> : 和風曲作曲(音楽理論・コード理論)の研究② 和風に聴こえるための条件は?」

また、BMSでのDTMでは後の音切りの作業を楽にするために様々な制約や工夫をしなければならない。その中でも個人的に特に気を付けるべき点が2つある。

1つ目はオートメーションの使用は必要最低限にすべきという事だ。

オートメーションはクレッシェンドのような変化をつけるのに便利であるが、音切りの過程で同じ Midi 信号のノートを区別しなければならないため作業量が増えてしまう。また、Mid2BMS などといった補助ツールを使う場合でも、音が違っていても Midi を区別することが出来ないので正常に動作しない。そのため BMS 用の楽曲を作る時は、オートメーションの使用は最低限にすべきである。但し補助ツールを用いる場合はベロシティをノート毎に設定することで、作業効率を上げることができる。また、オートメーション無しで表現できない場合は手切り(補助ツールを用いらず手動で切る)覚悟でオートメーションを使うしかない。

2 つ目はマスタートラックにコンプレッサーやマキシマイザーといったダイナミクス系エフェクターを挿してはいけない。マスターのエフェクトは複数の音源、オーディオが纏まった状態でかかるが、BMS の場合、キー音が独立して出力されるので、マスター音源と違う出音になってしまう。その為ダイナミクス系エフェクターの使用は音源単独のトラックにとどめるべきである。しかし、マスターにマキシマイザーを挿せないという事は、ミックスを上手く行わないと音圧を稼げないという事でもある。そこで私は、iZotope の Ozone の機能である Mix Assistant のイコライザーが平たんになるまでミックスを調整した。(当然音切り時に Ozone は抜いている。)

このように、BMS における DTM は普段と違い特殊な点が多いので本番前に簡単な楽曲を作って挙動を確認したほうが良い。

4.2 音切り: BMS を触っていない人にはこの作業は馴染みの無い物であろう。音切りとは、楽曲を BMS で演奏できるようにするために、一音一音をオーディオファイルとして書き出す作業である。この作業が BMS 作成において最も重要かつ作業量の多く大変な作業であるが、Mid2BMS を用いる事で非常に効率よく行うことができる。

Mid2BMS には主に以下のモードが存在する。

- Blue モード:オートメーションを伴わない Midi データ
- Red モード:オートメーションを伴う Midi データ

今回、私は作曲の段階でオートメーションを殆ど使わなかったので Blue モードで大部分の音切りが完成した。そして残りは手切りで行った。ま た、音切りの過程においてリバーブをキー音に残すかどうかという問題がある

### Others

が、Mid2BMS を使えば、分解した Midi の間隔は十分に取られているのでキー音にリバーブを残しても問題ない。

Mid2BMS の詳しい操作方法は Mid2BMS 内部フォルダの\_Links に様々な記事が存在するのでそちらを参照すると良い。

4.3 譜面作成:この要素は楽曲の次に重要な要素である。楽曲が良くても譜面が楽しくないために順位を落とすという事があるため手を抜くことはできない。また DP 譜面は完成しなくても良いが、最低限 SP 譜面は易しい方から Normal, Hyper, Another の 3 譜面を揃えるべきである。余力があれば Normal より易しい Beginner、Another より難しい Insane を作ってもよい。また譜面の難易度は逆詐称寄りにつけた方がいい。

今回は音切りが完了したのが登録期間中(=締め切り残り1週間)で 譜面を外注する余裕がなかったので NHA の3譜面を作成した。Normal 譜面 と Hyper 譜面は元は Normal 譜面を想定していたプロトタイプの譜面が存在 していたが、その譜面が想定より難しい譜面だったため、その譜面を基に簡略 化、付け足しなどして作成した。そして Another 譜面は☆11 中位を想定して 作ったが自分自身が☆11 挑戦レベルの実力しかなかった事に加えて、制作時 間を多くとる事が出来なかったので想定よりも難化してしまった。ちなみに私 自身 Another 譜面は粘着してイージークリアしている。テストプレイは怠ら ない方がいい(自戒)。そして Another だけは譜面を外注すべきだった。

### 5. 無名戦での結果とインプレ

まず、今回の無名戦での自分の結果を無名戦公式サイトから引用する。

表:無名戦での結果

| 内容    | 結果   | 順位    |
|-------|------|-------|
| 総得点   | 859  | 17/69 |
| 平均点   | 8.94 | 14/69 |
| インプレ数 | 96   | 21/69 |

総得点:全インプレの総得点

平均点:インプレ1つ当たりの平均点(1インプレ最大10点)

インプレ数:インプレッションの数

インプレ数の順位は発表されてないので、独自で確認した。

なお I know 率 (インプレイヤーがその人を BMS 作者として知っている確率) は得点に影響しないため省略する。

表から分かる通り、点数の面では総得点、平均点共に上位4分の1を超えた。正直な所上位2分の1に入れば上々だと思っていたので想像以上の好成績だった。また、インプレッションそれぞれに注目すると、和風要素を評価してくれたものが多かった。特にメロディーに和風要素を感じていたようだ。一方、ミックス面、特にベース、リードが埋もれているといった指摘も多く、今後に向けての改善点が見えるものとなった。ちなみに、作曲の項目でも述べた通り、私は和楽器音源を持ってないので、筝や笛などをシンセサイザーで誤魔化再現しようとしたのだが、音源に和風要素を感じなかったというインプレが来て気付く人は気付くのかと思った。そして映像を評価してくれたインプレも非常に多く、BGAの存在の重要性を強く認識したvimii氏の映像が無ければこのような結果は得られなかっただろう。

### 6. おわりに

無名戦への参加は自分自身の DTMer としての経験が積めただけではなく、同じように DTM をする人との交流をより深めるきっかけとなる。 DTM や BMS の制作に少しでも興味があれば、無名戦の参加という選択は非常に有意義なものとなるだろう。

最後に、BGA の制作を快諾してくれた vimii 氏、N,H,A 譜面のテストプレイをしてくれた Kazki Misora 氏、そして自分の作品をプレイしてくれたインプレイヤーに感謝申し上げます。

# あとがき

編集長の 2018 年度入学宮内です。会誌の編集を担当させていただくのは 2 年目になりました。今年度は私自らが会誌を書くなど新たな試みもさせてもらいました。

今年度の会誌の一番の大きな変更は会誌の電子化でしょう。調布祭のオンライン 化による措置かと皆様は思われるかもしれませんが実は昨年度の調布祭が終了し た時点で電子化にするということはほぼ決定していました。紙ならではの良さもあ りますが電子化したことによりフルカラーの会誌になったため見ててとても楽し いものになっていると思います。

会誌をここまで読んでくださりありがとうございました。今後とも電気通信大学 X680x0 同好会をよろしくお願いいたします。

### 編集長 宮内 洸希

『68 通信 vol.26』

発行 2020 年 10 月 27 日

発行元 電気通信大学 X680x0 同好会

表紙 bigconb 中表紙 でこにょる

裏表紙 18 須賀

目次18 宮内扉絵18 須賀

編集 18 宮内

本書における発言、その他全ての事柄、またはその引用や転載によって如何なる被害を うけようとも、当方は一切の責任を負いかねます。ご了承ください、本書の転載に関しま しては、以下のアドレスのホームページ上の掲示にてその旨をお伝え頂き、許可を得て くださるようお願い申し上げます。(http://www.x68uec.org/)

# 580x0 club 🛎