

# 仮想空間「メタバース」体験 3DCG 作成講座 メタバース編

教職員対象パソコン活用研修会

R07/08/04, 05 実施

H I C S 広島情報専門学校

〒732-0816 広島市南区比治山本町 16-35

TEL (082) 252-4411 FAX (082) 256-4450

[URL] <http://www.hi-joho.ac.jp/>



## 目次

### 第一項 メタバース解説 P. 4～5

- メタバースとは？ p. 4
  - ・現在のメタバース p. 4
  - ・学校での活用例 p. 5
  - ・メタバース空間「Vket Cloud」を使う p. 5

### 第二項 「Vket Cloud」活用に向けた準備 p. 6～18

- 3DCG制作ソフト「Unity」を準備しよう p. 6
- VketCloudSDKの導入と設定 p. 12

### 第三項 「Unity」で3DCGを制作し、「Vket Cloud」を試してみよう p. 19～29

- テスト環境に入るために部屋を作ろう p. 19
- 登場位置を調整後、出力して作成した部屋に入ってみよう p. 27
- コラム Vketでワールドを試しに公開、VRoidのモデルをアバターにしてみる p. 30

### 第五項 メタバース上での注意事項 p. 34～43

- ネットワーク上でのコミュニケーションの難しさ p. 34
  - ・相手は誰か分からない！ p. 34
  - ・文字だけのやり取りの難しさ p. 34
  - ・自分を守るルールを作る、保つ P. 35
- トラブルに巻き込まれないためにも p. 35
  - ・『メタバース』は新しい分野であり、法整備が追いついていない p. 42
  - ・知的財産権（著作権）などの権利には要注意！ p. 36

### コラム 学生へ教える際の留意点 p. 37

### 参考・協力 p. 39

## 第一項 メタバース解説

### ○メタバースとは？

メタバースとは、インターネットを利用した3次元の仮想空間やサービスを表します。

現実世界とは異なるもう一つの世界と捉えるとよいでしょう。英語の「超越 (meta)」と「宇宙 (universe)」をかけ合わせた造語であり、現段階では明確な定義がありません。

2022年時点では、主に「アバターが自由に活動できる仮想空間サービス」として認識されています。

学生が分かりやすい例で言うと『フォートナイト』がイメージしやすいでしょうか。『フォートナイト』はガンシューティングゲーム以外の要素としてプレイヤー同士が集まってライブを見たり、コミュニケーションをとったりする「パーティーロイヤル」モードが存在します。このモードではゲームのキャラを通じて音楽のバーチャルコンサートを行う、ファッションブランドとコラボしてゲーム内の衣装と併せて現実の服を販売する、といった枠を越えて多岐にわたる活動を積極的に行っています。



出典：フォートナイト (2022/06)

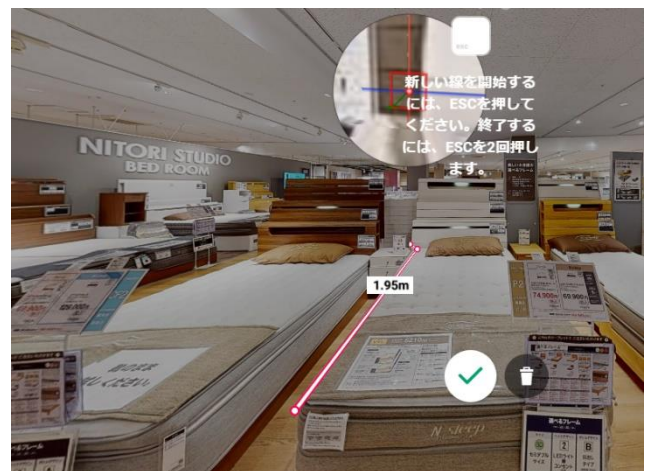
世界中のアーティストが集まるバーチャルライブイベント「Soundwave Series」に星野源が参加した

### ・現在のメタバース

メタバースは主に商品紹介などで使われています。実店舗や現地に行くことが難しい人にとってその場に行かずともどのような商品か知ることが出来るのは時間的な面で有効的です。

「でも現実ではないからサイズ感などは難しいのでは？」と思う方もいるでしょう。メタバース空間では現実と同じようなサイズ感で作成することも可能で、家具などを取り扱うニトリではメタバース上の部屋空間で現実でのサイズ感を表すため、操作するキャラクターや部屋、家具などのサイズを現実のサイズ比に合わせたもので表現されており、家具の大きさや空間の広さも測ることができます。

また、街づくりのシミュレーションとしてもメタバースは用いられています。再開発時の建物イメージや自然災害時に通行可能なルートかどうか判断するために使われています。



出典：ニトリ バーチャルショールーム  
実際の家具の大きさなどを測りながら  
Web上で家具を見て回ることができる。

## ・学校での活用例

学校でメタバースを活用した事例として KADOKAWA が運営する角川ドワンゴ学園（N 高等学校）で授業風景を配信用カメラで撮り、それをメタバース上の空間でリアル配信する、オンライン授業があります。同校では始業式をメタバース空間上で行うことで全国の姉妹校の学生を同じバーチャル空間に集合させ、コミュニケーションを取らせるといったことも行っております。

授業で活用する以外にも学校紹介で利用している事例もあります。校舎をメタバース上に表現し、各教室でどんなことが行われているか写真や動画で紹介して入学生へのアピールや在校生向けには修学旅行や学園祭などのイベント写真を展示して共有するなど情報共有の場として用いられています。



出典：バーチャル東大  
東京大学キャンパスの建物を再現し、  
その中で学生の活動を展示している

## ・メタバース空間「Vket Cloud」を使う

「メタバースって VR ゴーグルがいるのでは？」 大丈夫です！最近ではメタバースをお手軽に触れる環境があります。今回の研修ではブラウザ上で利用できるメタバース「Vket Cloud」※を活用していきます。専用の機器やサーバーなどの機器や難しい IT 関連の知識などは特に用意する必要はなく、誰でも手軽に扱うことができます。



メタバース体験に  
VR ゴーグルは不要！

PC からスマホから簡単  
にアクセスできます



※「Vket Cloud」：世界最大の VR イベント「バーチャルマーケット」を主催する株式会社 HIKKY が提供するメタバース空間サービス。

まずは体験してみましょう！簡単に作ったワールドを公開しておりますので是非アクセスしてみてください。

## ・惑星巡り

<https://grow.cloud.vket.com/worlds/KjJb8fFG/main.html?worldid=KjJb8fFG>



## 第二項 「Vket Cloud」活用に向けた準備

### ・3DCG制作ソフト「Unity」を準備しよう

※今回の研修では既に「Unity」を導入した PC を使用します。  
学校やご自身の PC などの環境構築の際にお読みください。  
既にインストール済みの方は P. 10 からお読みください。

#### ①「Unity」のインストール

まず、公式サイトから「Unity Hub」をダウンロードします  
(Unity 日本語公式サイト : <https://unity.com/ja/download>)

使用されている OS に合わせてダウンロードしてください。

「Unity Hub」がダウンロードできたらアイコンを選択して起動します。



Unity アカウントを持っていない場合は  
「Create account」を選択して、  
アカウントを作成します。(※)  
すでにアカウントを持っている方は  
「Sign in」を選択してください。



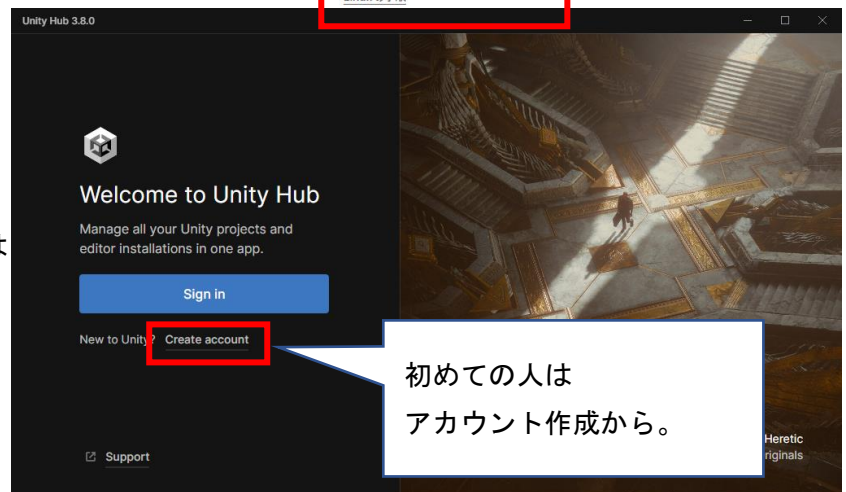
### Unity を使って 3 つのステップ

#### 1.Unity Hubをダウンロード

インストールプロセスと設定のガイダンスについては、画面の指示に従ってください。  
[Windows 用にダウンロード](#)  
[Mac用にダウンロード](#)  
[Linux の手順](#)

#### 2.Unity バージョンを選択

Unity の最新バージョン、旧リリース、または開発中の最新機能を備えたベータ版をインストールします。  
[ダウンロードアーカイブにアクセス](#)



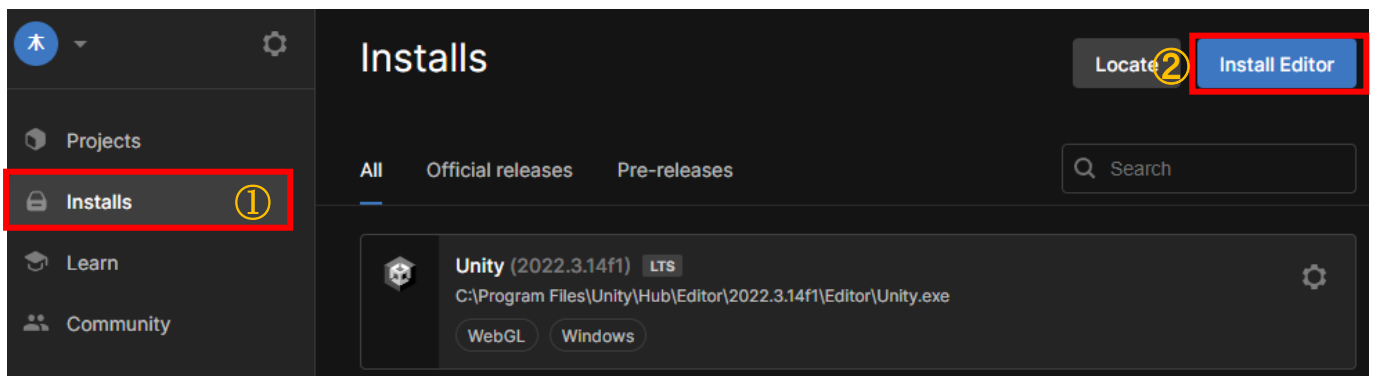
(※Unity アカウントは Google、facebook のアカウントでも利用することができます)

#### ②対応バージョンの設定

サインインが完了すると作成プロジェクトや利用するバージョンなどを選択する画面が表示されます。  
「Vket Cloud」と連携するため SDK ファイル(ソフトウェア開発キット)の「Unity」のバージョンは  
2025/07 現在「Unity 2022.3.6f1」となっています。

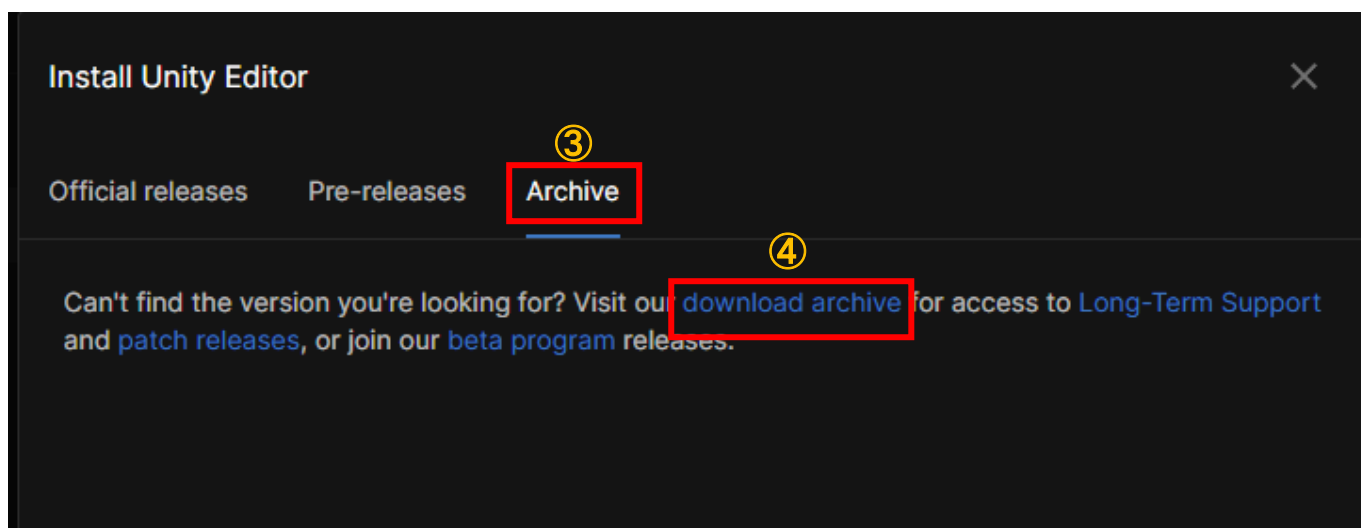
そのため、対応のバージョンをインストール必要があります。

左のメニューから①「Installs」を選択し、表示された画面右上の②「Install Editor」(エディターをインストール)を選択します。





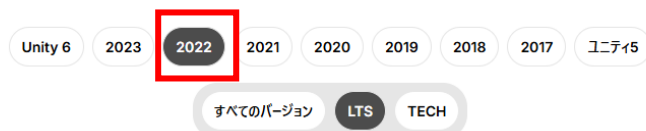
「Install Unity Editor」の画面が表示されたら③「Archive」（アーカイブ）を選択し、表示された④「download archive」（ダウンロードアーカイブ）を選択して Unity の Web ページへ移動します。



Web ページが開いたらリリースバージョン「2022」を選択します。（画像は 2025 年 7 月現在のものです）  
表示されたバージョンから対応バージョンの「2022.3.61f1」の INSTALL ボタン(青色)を押し、ダウンロードします。

## Unity ダウンロードアーカイブ

Unity 6リリースがどのようにサポートされているかについては、[こちら](#)をご覧ください。



バージョン	発売日	リリースノート	ハブの取り付け	ダウンロード
2022.3.64f1 <small>企業および業界のみ</small>	2025年7月2日	<a href="#">Read</a>	<a href="#">INSTALL →</a>	<a href="#">See all</a>
2022.3.63f1 <small>企業および業界のみ</small>	2025年6月5日	<a href="#">Read</a>	<a href="#">INSTALL →</a>	<a href="#">See all</a>
2022.3.62f1	2025年5月7日	<a href="#">Read</a>	<a href="#">INSTALL →</a>	<a href="#">See all</a>
2022.3.61f1	2025年4月10日	<a href="#">Read</a>	<a href="#">INSTALL →</a>	<a href="#">See all</a>
2022.3.60f1	2025年3月12日	<a href="#">Read</a>	<a href="#">INSTALL →</a>	<a href="#">See all</a>
2022.3.59f1	2025年2月26日	<a href="#">Read</a>	<a href="#">INSTALL →</a>	<a href="#">See all</a>

INSTALL ボタンを押すと再度「Unity Hub」を開くようにポップアップメッセージが表示されます。

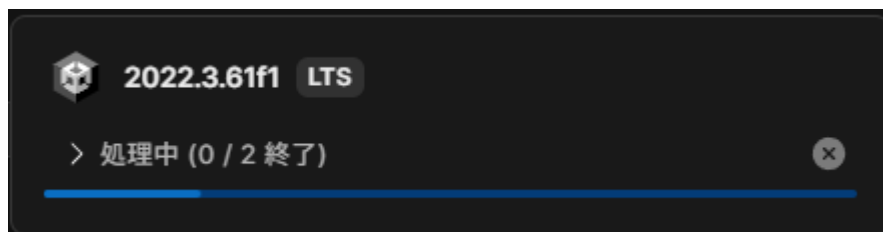
Unity Hub の画面が Install 画面に変わりますのでインストールするファイルを設定します。

一番上の「Microsoft Visual Studio Community 2022」のチェックは Visual Studio が不要であれば外して OK です。

表記を日本語にしたい場合は、一覧の下にある「日本語」にチェックを入れて「Install」を押します。



画面が切り替わり、バージョンのダウンロードが始まります。

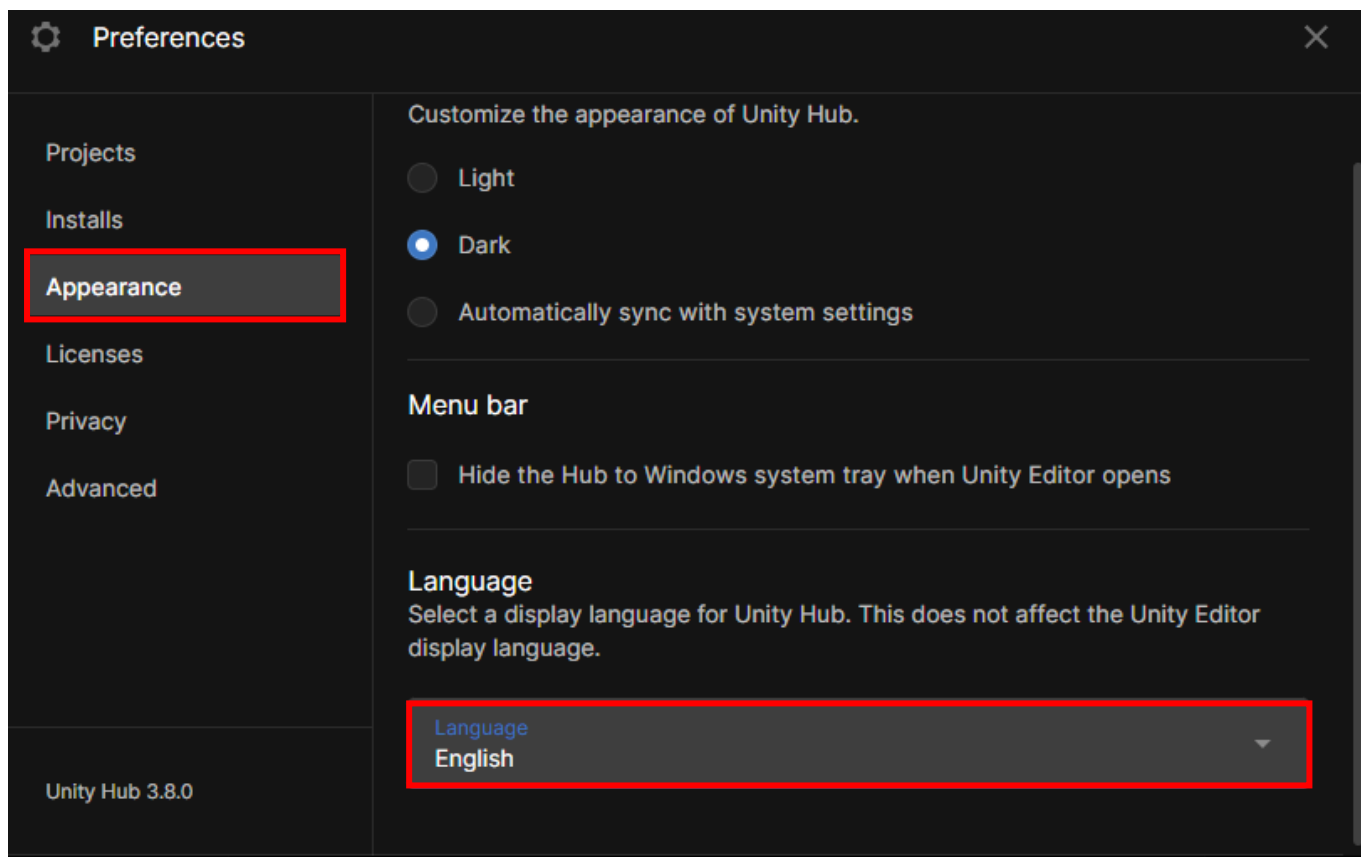




その間に「Unity Hub」を日本語表示に変更します。アカウントの横の歯車マークを選択します。



「Preferences」(設定)画面に切り替わるので「Appearance」を選択して「Language」を日本語に変更すると日本語表示に切り替わります。

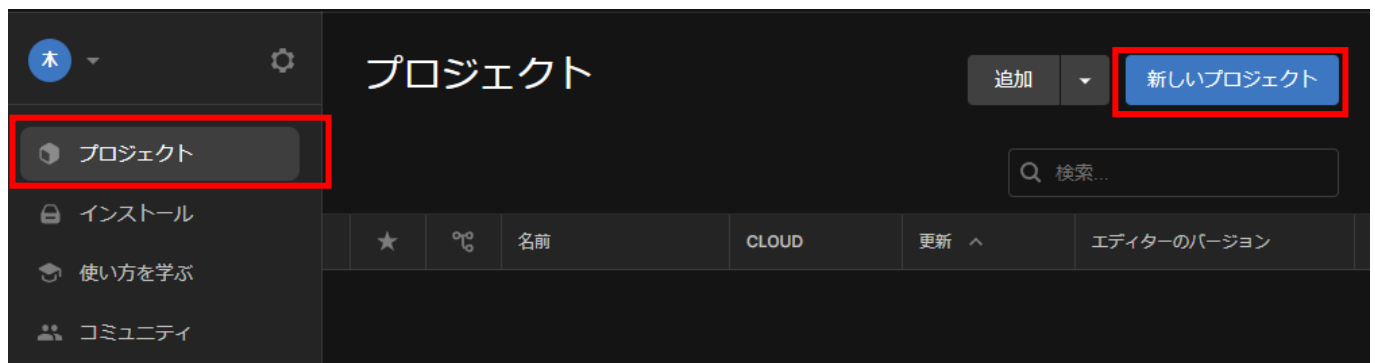


切り替えが確認できましたら右上の「×」を押して設定画面を閉じましょう。

バージョンのダウンロードが完了しましたら次の「プロジェクト作成」に移ります。

### ③プロジェクト作成

UnityHubの「プロジェクト」から右上の「新しいプロジェクト」を開きます。



手順 1 : 「エディターのバージョン」 からバージョンは「Unity 2022.3.61f1」を選択してください。



手順 2 : テンプレートは「3D」を選択してください。

手順 3 : プロジェクト名を記入します。

※プロジェクト名にスペース（半角、全角含む）、日本語を入れないでください。

OK 例) 「MyProject」

NG 例) 「My Project」「マイプロジェクト」「マイ プロジェクト」

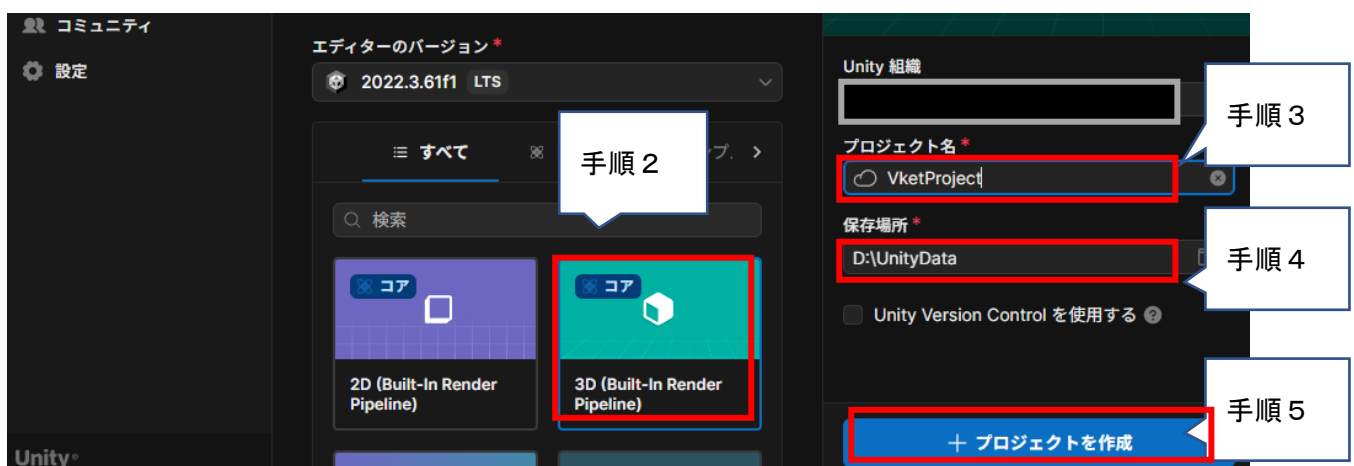
手順 4 : 保存場所を指定します。

※途中のフォルダ名などにスペース（半角、全角含む）、日本語を入れないでください。

OK 例) 「C:\User\Unity\VketCloud」「C:\VketCloud\」

NG 例) 「C:\太郎\Unity\VketCloud」「C:\Vket Cloud\」

手順 5 : 右下の「プロジェクトを作成」を押すと、Unity が立ち上がります。

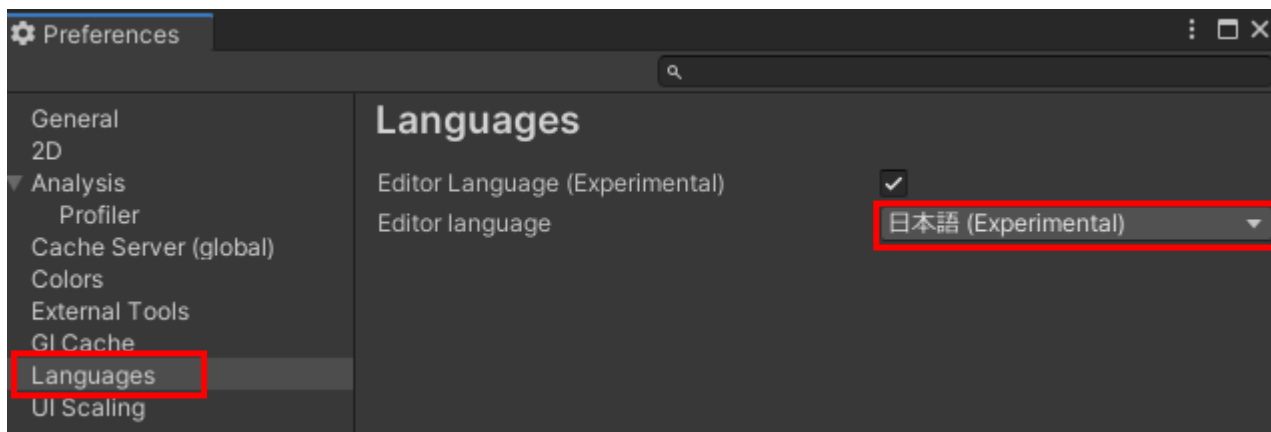
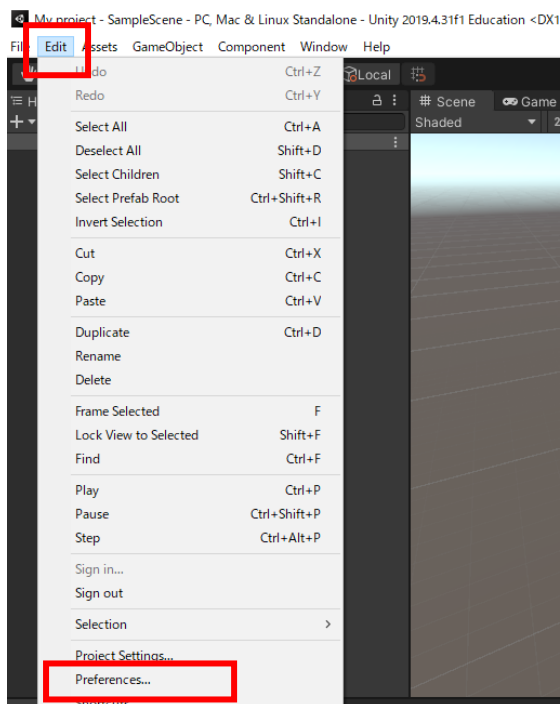


※手順3、4でうまく名称設定されていない場合、後の設定で VketCloudSDK のログインがうまく動作しません。ご注意ください。

Unity は最初「英語表記」になっています。日本語表記にしたい場合、手順は以下の通りです。

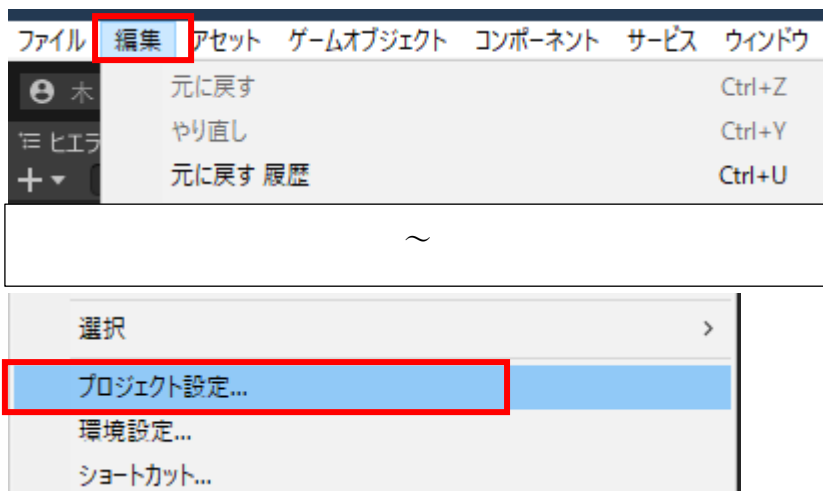
手順1 : インストールが完了した後、Unity を開きます。Unity の画面が開きましたらメニューバーの「Edit」>「Preferences…」を押し、「Preferences」ウィンドウを開きます。

手順2 : 「Languages」の項目に移動し、「Editor language」を「日本語」に変更することで日本語表示となります。



## ・ VketCloudSDK の導入と設定

メニュー 「編集」 > 「プロジェクト設定…」を選択し、「Project Settings」ウィンドウを開きます。



Project Settings 内の項目から「パッケージマネージャー」を選択し、VketCloudSDK の各項目を以下のように記載します。

記入ミスがないよう、ご注意ください。(PDF で開いている方はコピー&ペースト推奨です)

- ・ Name/

VketCloudSDK Install Wizard

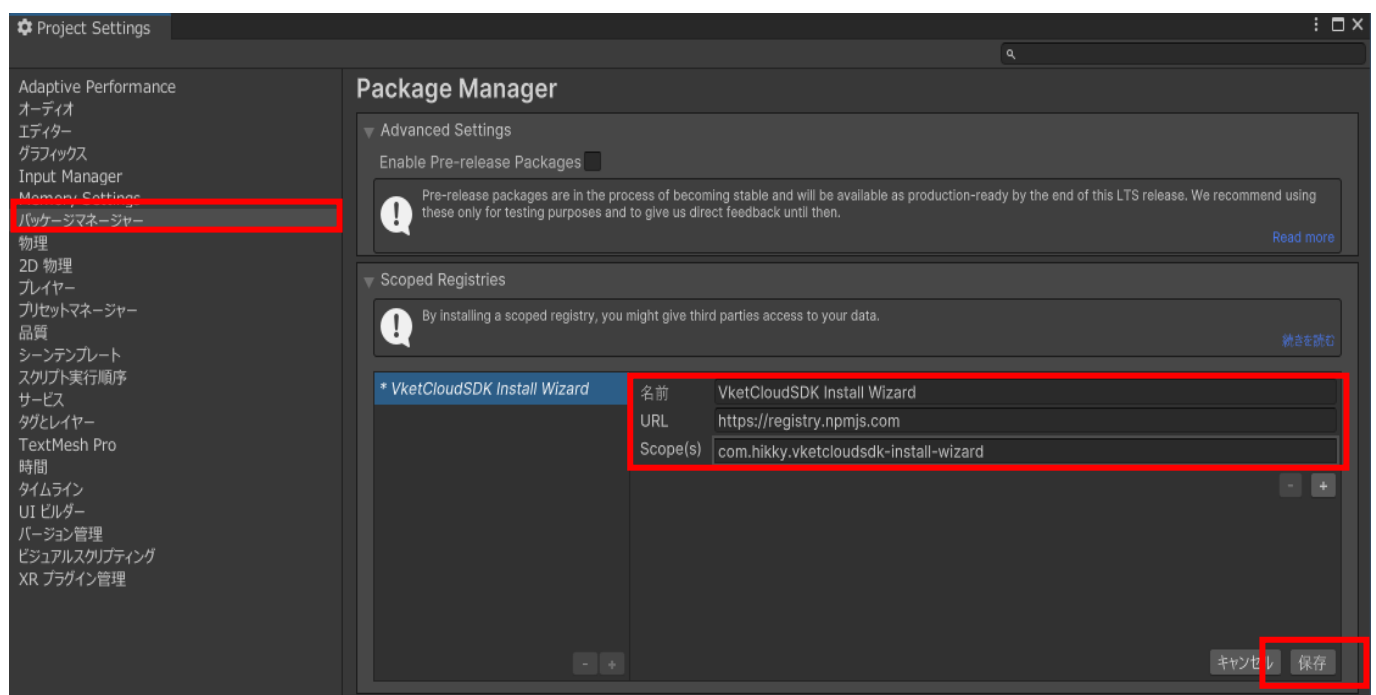
- ・ URL/

https://registry.npmjs.com

- ・ Scope(s) /

com.hikky.vketcloudsdk-install-wizard

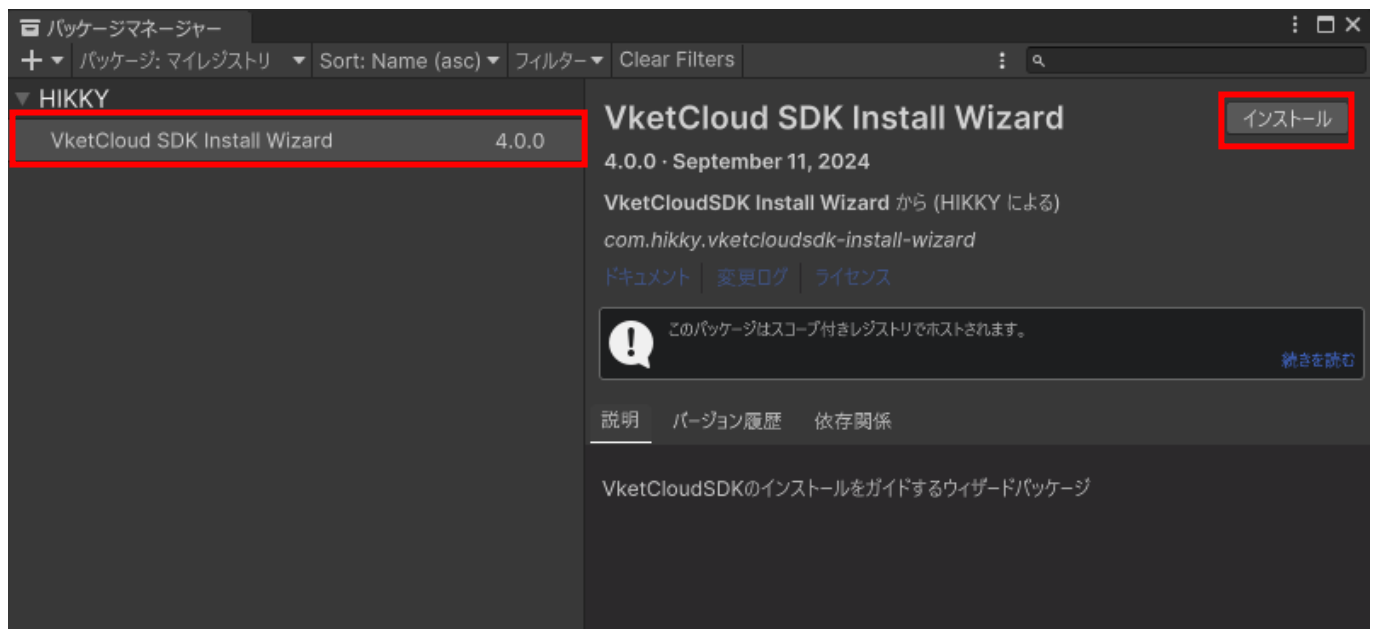
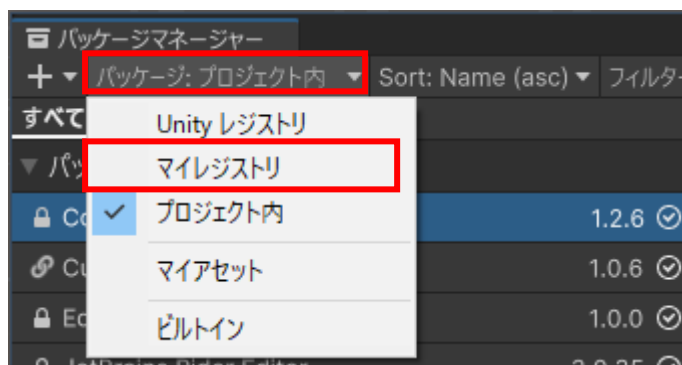
設定後に右下の「保存」ボタンを押して設定内容を保存します。



その後、「Project Settings」ウィンドウを閉じて、Unity のメニュー 「ウィンドウ」 > 「パッケージマネージャー」 から「Packages」ウィンドウを開きます。

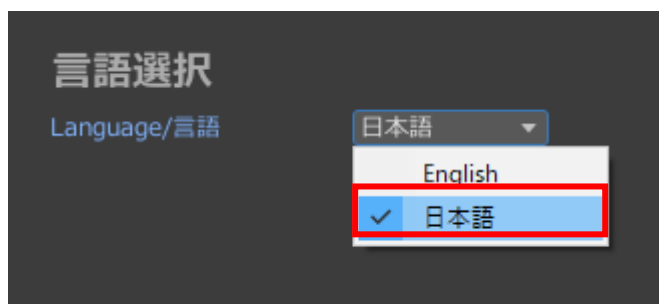
開いた Package Manager ウィンドウ上部のドロップダウンより「My Registries」を選択します。

VketCloud SDK Install Wizard を選択し、「Install」ボタンを押してインストールを開始します。





インストール後にこちらの画面が出てくればインストールウィザードの導入が完了になります。  
表示された画面右下の「Next/次へ」を押して、SDK のインストールに入ります。  
インストールウィザードの言語設定で日本語を選択し「次へ」を押します。



必須設定の設定方法が表示されてきますので、それに従って、設定を行っていきます。

## 必須設定

VketCloudSDKでは、下記の設定を手動で設定することが必須です。

※ [ヘルプ](#)

1. UnityのメニューバーのEdit から Project Settings...を開きます。
2. Project Settingsウィンドウが表示されたら、一覧から以下項目を選択します。

### Graphics: Standard Shader Qualityの変更

Tier SettingsのLow、Medium、HighのStandard Shader Qualityをすべて【Medium】に変更

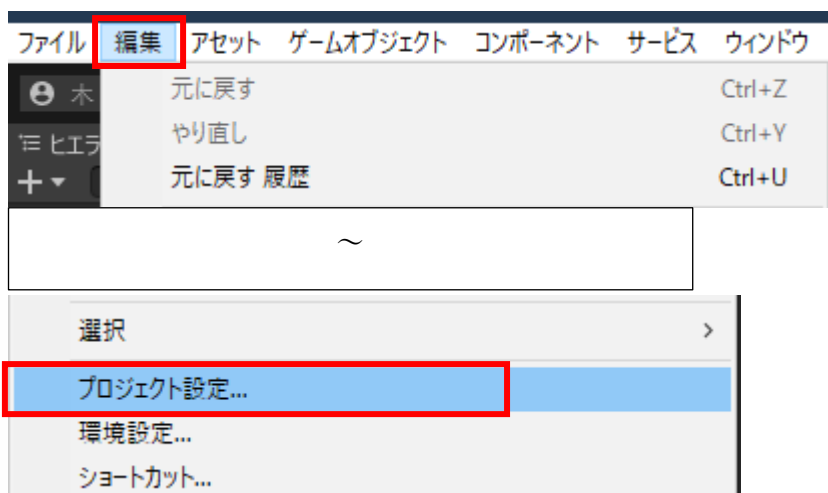
### ✓ Player: Color Spaceの変更

Color Space を【Linear】に変更

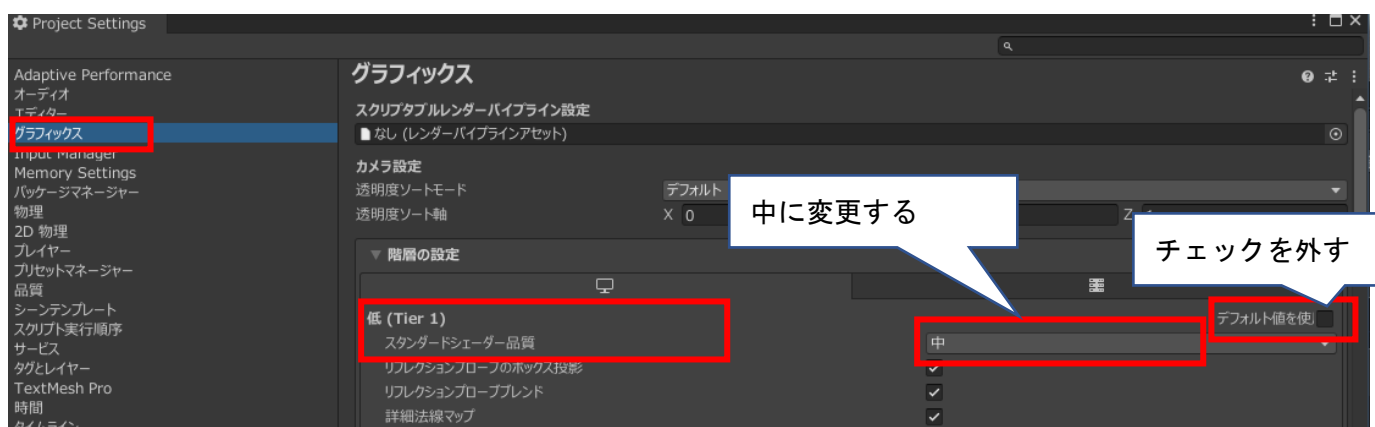
### Player: Lightmap Encodingの変更

Lightmap Encoding を【Normal】に変更

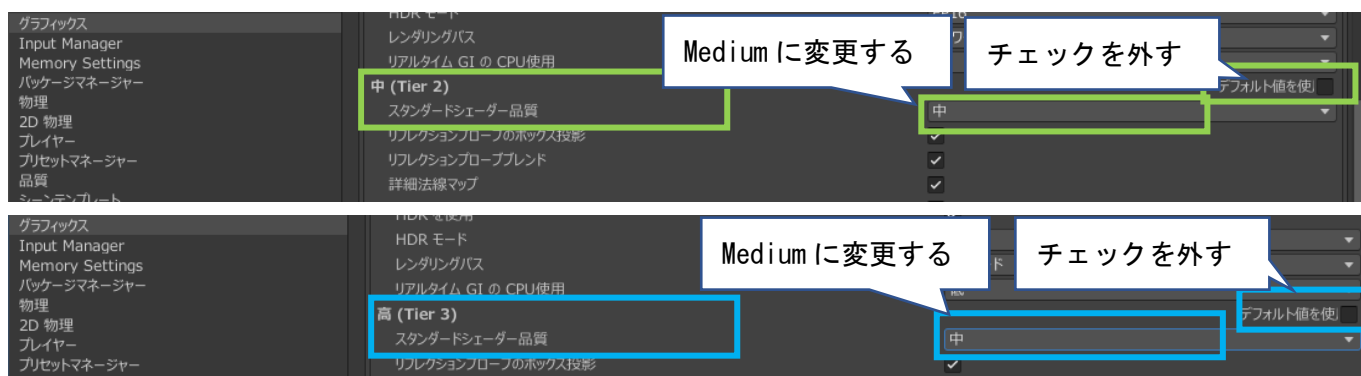
Unity のメニューバーの「編集」>「プロジェクト設定…」を選択してください。次に Project Setting ウィンドウが表示されたら、一覧から Graphics を選択します。



Graphics の設定画面の中で、「階層の設定」の「低 (Tier 1)」の項目の中の「デフォルト値を使用」のチェックを外し、「スタンダードシェーダー品質」の項目を「中」へと変更します。

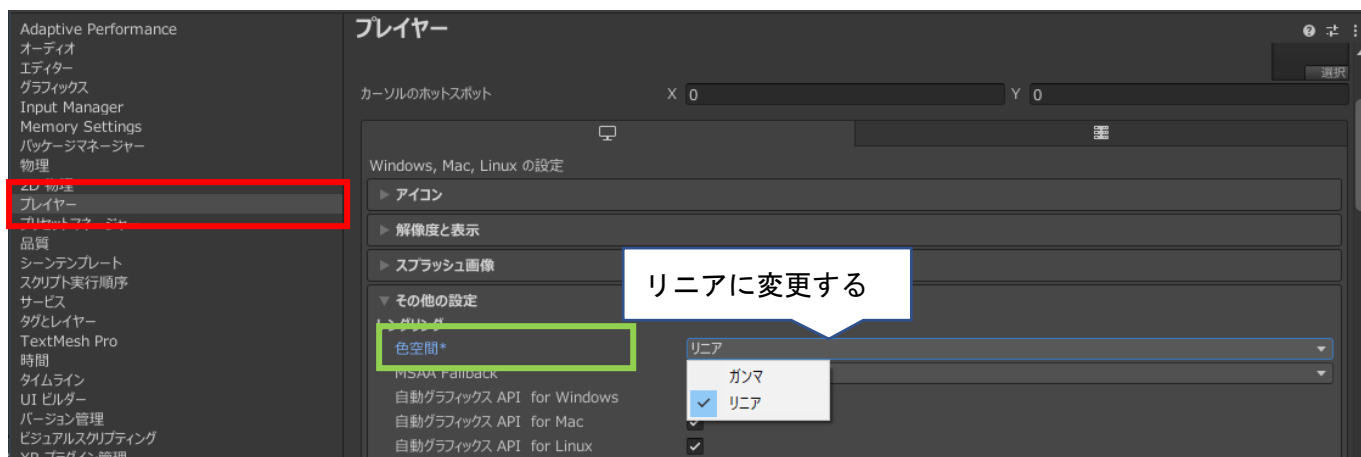


これを「低 (Tier 1)」の下にある「中 (Tier 2)」、「高 (Tier 3)」の3つの項目とも行います。

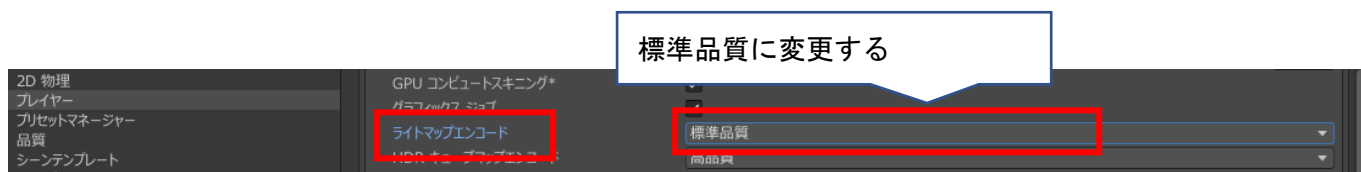


その後、「Color Space の変更」「Lightmap Encoding の変更」「API 互換性レベルの変更」を行います。  
先ほど開いた「Project Settings」のウィンドウ内にある「プレイヤー」の項目を開いてください。  
「プレイヤー」の中の項目で「その他の設定」を開き、「色空間」をプルダウンメニューから「リニア」に変更します。

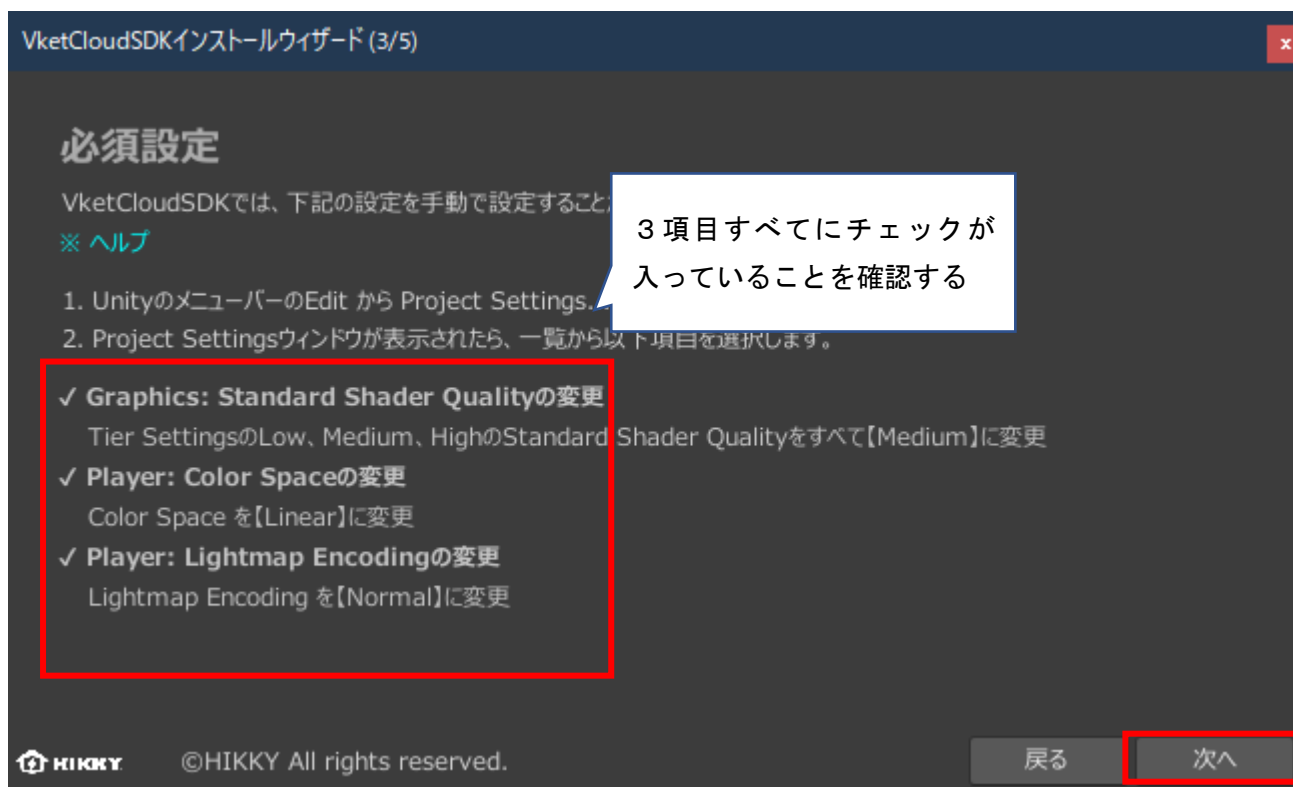




そのまま下にスライドすると「ライトマップエンコード」の項目がありますのでプルダウンメニューから「標準品質」に変更します。



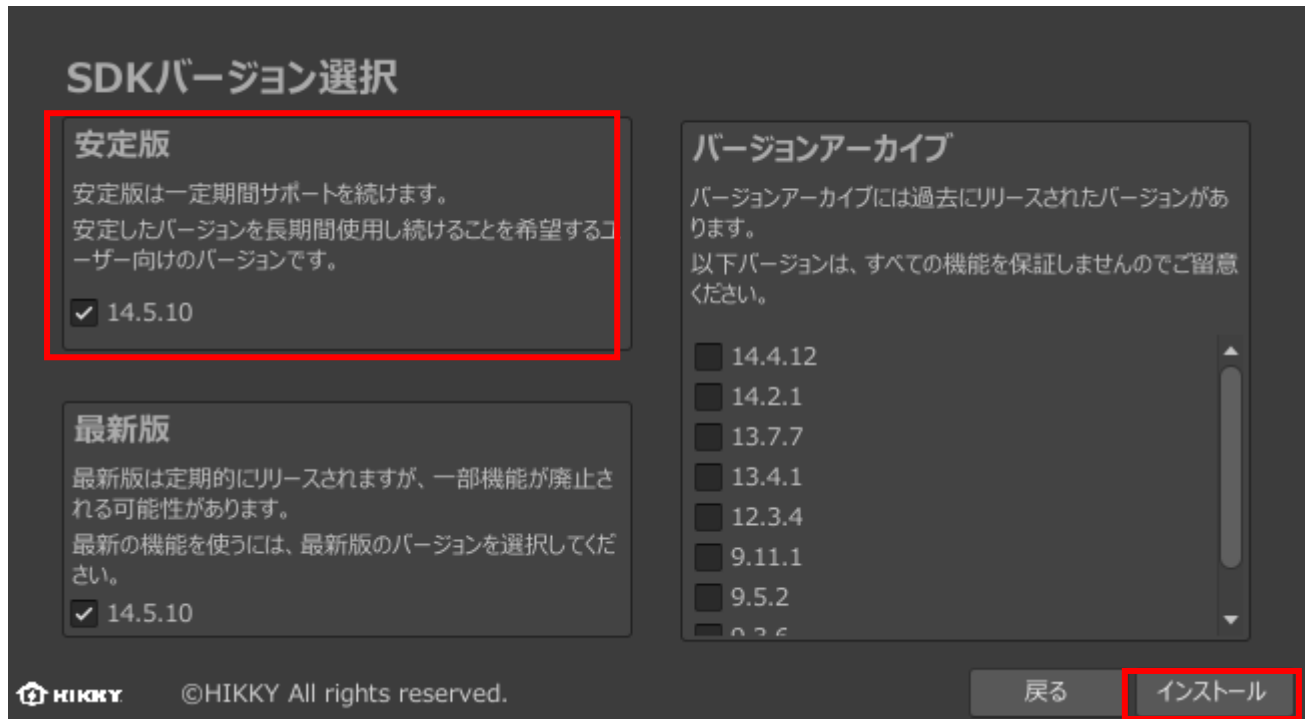
推奨設定の設定が終わると、インストールウィザードの一覧にチェックマークがつきます。すべて完了していることを確認し、右下の「次へ」を押してください。



次に VketCloudSDK のバージョン選択画面になります。

バージョンは長期サポートがある「安定版」、最新機能が多く含まれる「最新版」、または過去のバージョンを選べる「バージョンアーカイブ」から選ぶことができます。使いたいバージョンのチェックを付け、右下の「インストール」を押します。

※特に理由がなければ「安定版」をご使用ください。



インストールウィザードにダウンロード完了の画面が表示されます。

（時折、『オブジェクトにシーンが存在しません』というエラー表示が出ますが、特に問題有りません。表示された場合はデバックコンソールをそのまま閉じてください）

Unity のメニューに「VketCloudSDK」の項目が追加されていれば完了です。

※メニューで正常に表示されない場合は Unity を再起動させてください。

その後、VketCloud の公式ホームページ（<https://cloud.vket.com/>）へアクセスし、ライセンス ID（利用登録）を行います。Vket アカウント（Google、Facebook アカウントで代用可、ない場合は新規登録）にログインし、ホームページの「クリエイターの方へ」>「料金プラン」を押し、表示されたプランから「フリー」を選択します。

（他のプランについてはご利用の環境、企業、学校にご相談の上で選択してください）



### For Creator

フリー

---

個人制作向け

## 永久無料

法人の方もお使いいただけます

プランを選択 >

- ✓すべてのクリエイティブ機能
- ✓1アカウントのみ
- ※アカウント追加不可

### For Business

ビジネス活用したい企業向け

## お問い合わせください

お問い合わせ >

- ✓すべてのクリエイティブ機能
- ✓4アカウント付き
- ✓アカウント追加可能（上限なし）
- ✓チームでの制作

その後、ライセンス登録に必要な情報を求められますので手順通りに入力し、利用規約に同意にチェックを入れて登録します。すると管理画面が表示されればライセンス登録完了です。

チーム切替え ▾
アセットストア
マイアバター設定
他のワールドを見る

ワールド管理

アセット管理

Webサイト管理

△ 【重要なお知らせ】 Ver 5.4未満のVketCloudSDKご利用の方へサポート期限について

**ワールド管理**

SDKのダウンロード方法
ワールドのアップロード方法
ワールドを追加

ライセンス登録完了後、「VketCloudSDK」の項目から、「Login」を押してください。

自動でブラウザが開きます。ブラウザから Vket アカウント（Google、Facebook アカウントで代用可）にログインし、「Unity を開く」ボタンを押してください。Unity が自動的に開かれ、「Login Success（ログイン成功）」のダイアログが出ればログイン完了です。



### 第三項 「Unity」で3DCGを制作してみよう

この項では実際に「Unity」を使って3DCGを制作していきます。

#### ○テスト環境に入るために部屋を作ろう

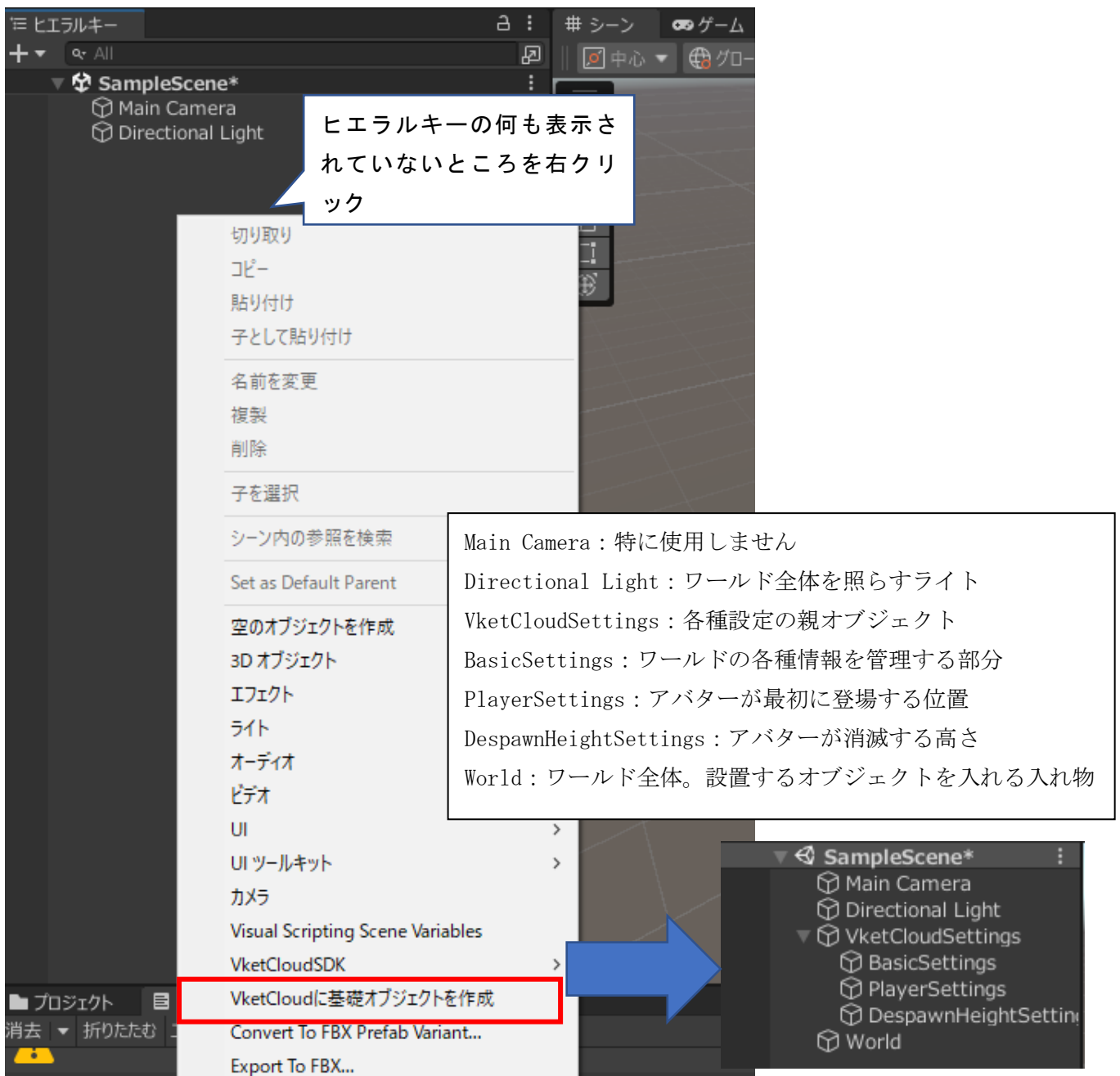
前の項で「Unity」と「Vket Cloud」の連携を行いました。早速「Vket Cloud」を試してみたいところですが、ログインしても何もない空間に放り出されてしまいます。

そのため、まずは簡単なワールド、部屋を作ってみましょう。

##### ・各項目の確認

「Vket Cloudに必要な基礎オブジェクトを追加する」を呼び出すことから始めます。

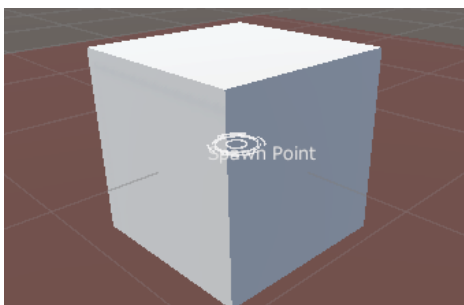
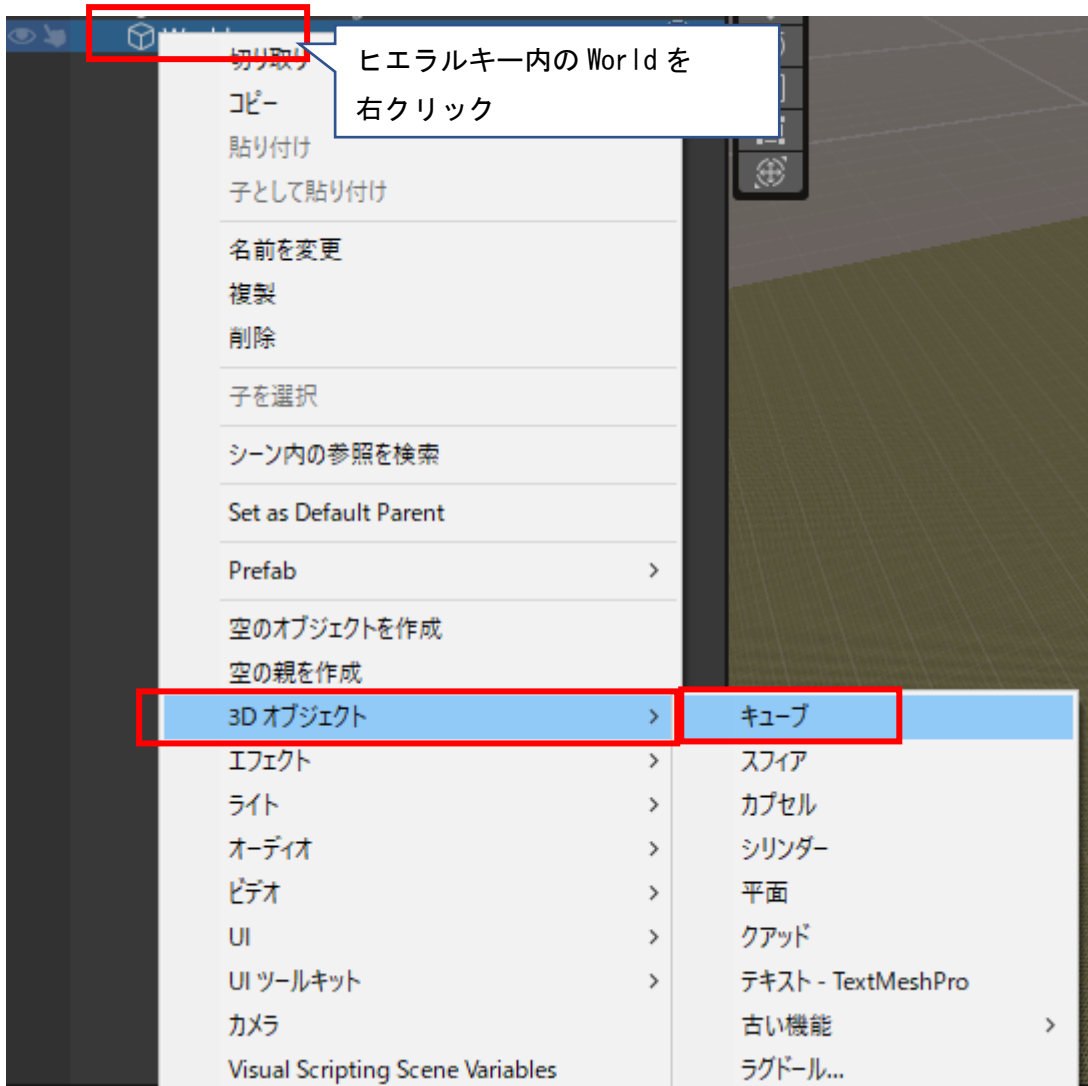
ヒエラルキー内で右クリック>Add essential objects for VketCloud (Vket Cloudに必要な基礎オブジェクトを追加する)を選択すると、新しくオブジェクトがヒエラルキーに追加されているのが確認できます。



・画面の見方を覚えながら、ワールド制作に向けて床と壁を作ってみる

まずは簡単な床を作ってみましょう。

ヒエラルキー内の World にカーソルを置いた状態で[右クリック>3D オブジェクト>キューブ]と押すと、シーンの中に白いキューブが現れます。



この白いキューブの大きさを変えていきます。

ここで各ツールについて使い方を見ていきます。主に使うのは4つのツールです。



左からビュー、移動、回転、スケール、矩形、トランスフォーム

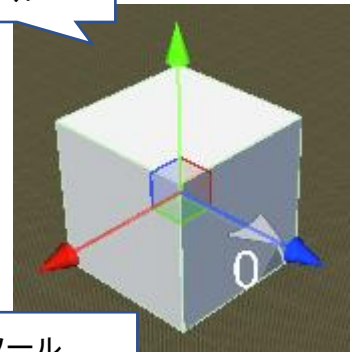
- ・ビューツール

シーン内のカーソルが手になり、配置しているオブジェクトを選択できなくなる。  
視点移動が可能なので見え方の確認などに使う。

- ・移動ツール

選択したオブジェクトから出ている矢印をドラッグすることで、任意の方向へオブジェクトを移動できます。

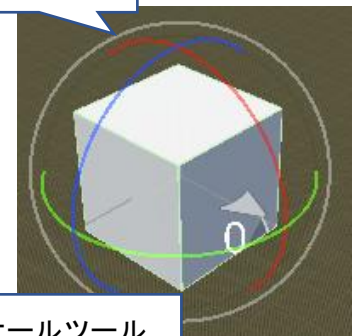
移動ツール



- ・回転ツール

選択したオブジェクトから出ている円をドラッグして、オブジェクトの回転ができます。

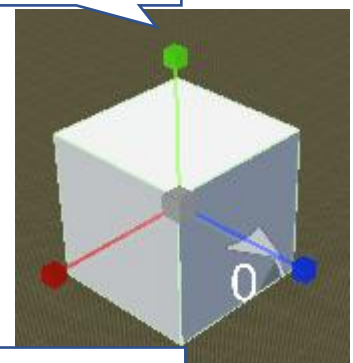
回転ツール



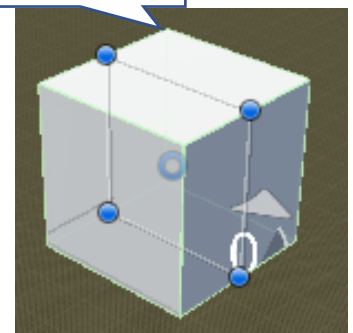
- ・スケールツール

選択したオブジェクトから出ている線の先にある□マークをドラッグすることで、中心から任意の方向にオブジェクトの拡大と縮小ができます。全ての方向に一度に大きくしたい場合は真ん中の□をドラッグしてください。

スケールツール



矩形ツール



- ・矩形（くけい）ツール

オブジェクトの周りを囲む辺や角にある青い丸をドラッグすることで、片方を固定したまま任意の大きさに変更できます。

またカメラの向きを変えることで、編集できる方向を変更できます。

- ・トランスフォームツール

すべてのツールの機能を備えたツール。

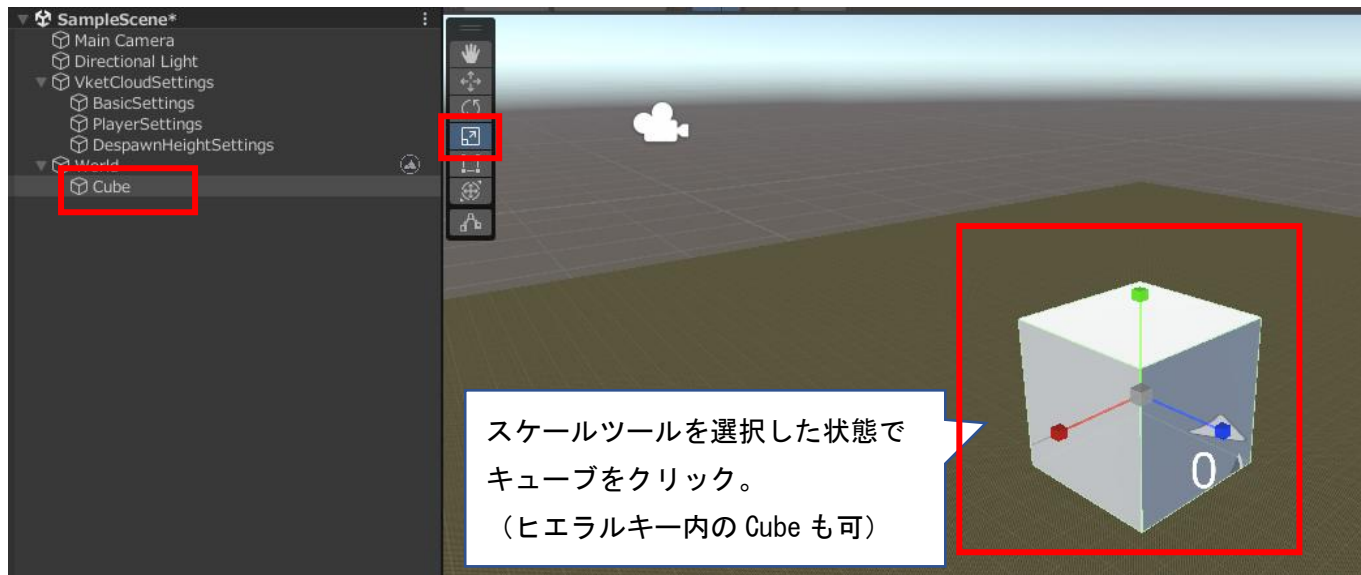
慣れない間は扱いが難しいので用途にあったツールを使う方が良いです。



画面左上にあるスケールツールか矩形ツールのどちらか（画像赤枠内）を使い、直接シーン内で大きさを変える方法と、インスペクターウインドウ内 Transform にある「スケール（Scale）（拡大/縮小）」の数値を変えて調整する方法があります。

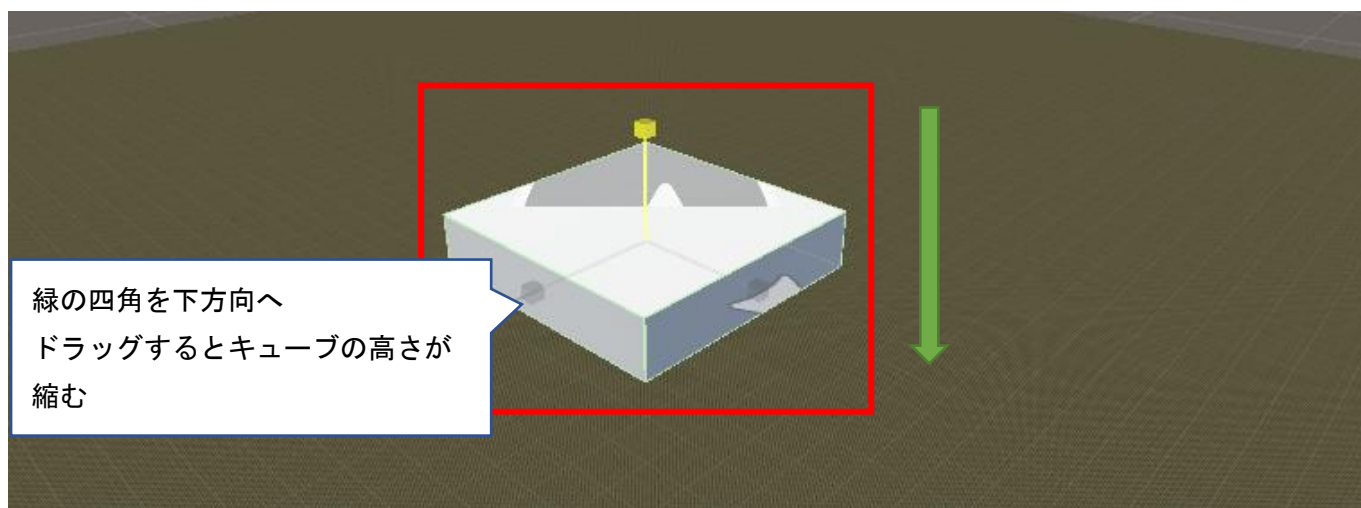
今回はスケールツールを使って床を作ってみましょう。

スケールツールを選択した状態でキューブを選択すると画像のように線が表示されます。



この状態で赤や緑、青の四角部分をマウスカースルでドラッグ（左クリックを押し続ける）すると伸ばしたり縮めたりすることができます。床を作りたいのでまずは高さ（緑）を縮めてみましょう。

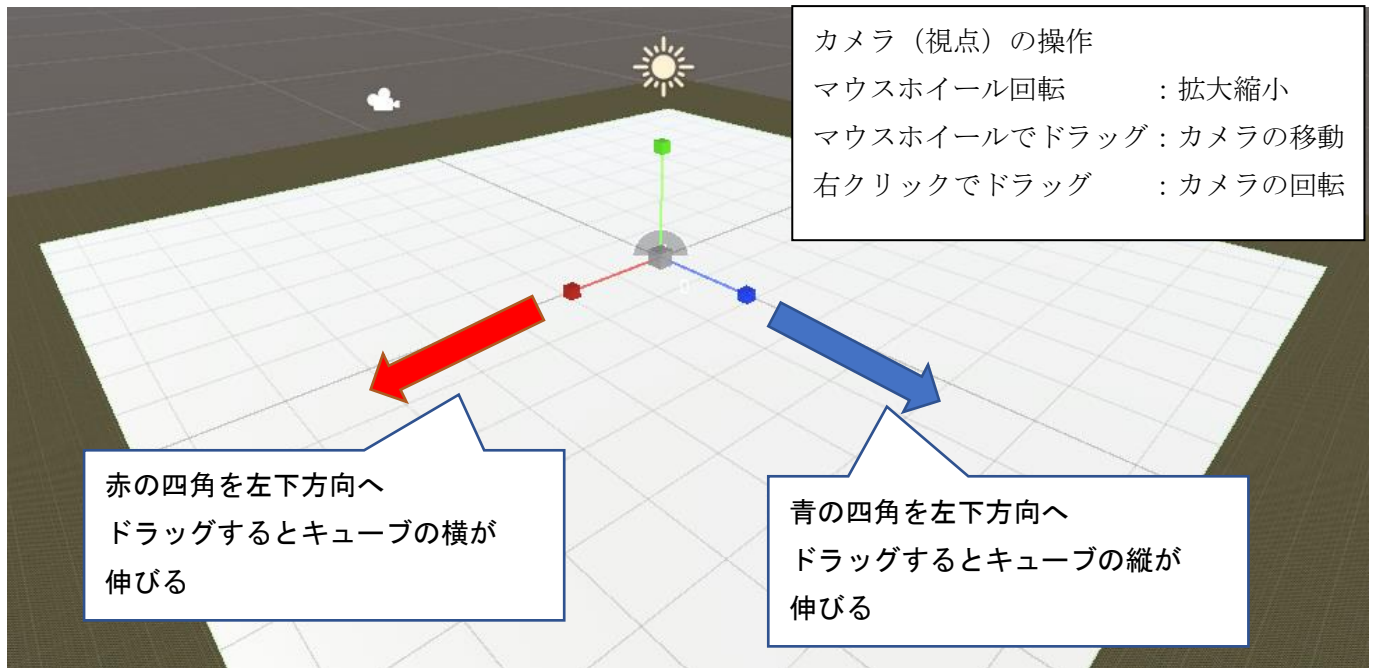
緑の四角をドラッグすると黄色に変わります。この状態でキューブをつぶすようにマウスを動かしてみましょう。（横に表示される[インスペクター]の[スケール]の y 軸 0.05 前後が目安です）





次に横と縦を伸ばします。床を広く作りたいのでマウスホイールで作業カメラ位置を遠くにしましょう。  
マウスホイールを下に回すと遠くに、上に回すと近くなります。

先ほどの高さを縮めたときと同じように赤の四角をドラッグして横を伸ばし、青の四角をドラッグして縦を伸ばしてみましょう。( [インスペクター] の [スケール] の x 軸、z 軸それぞれ 15.0 前後が目安です)

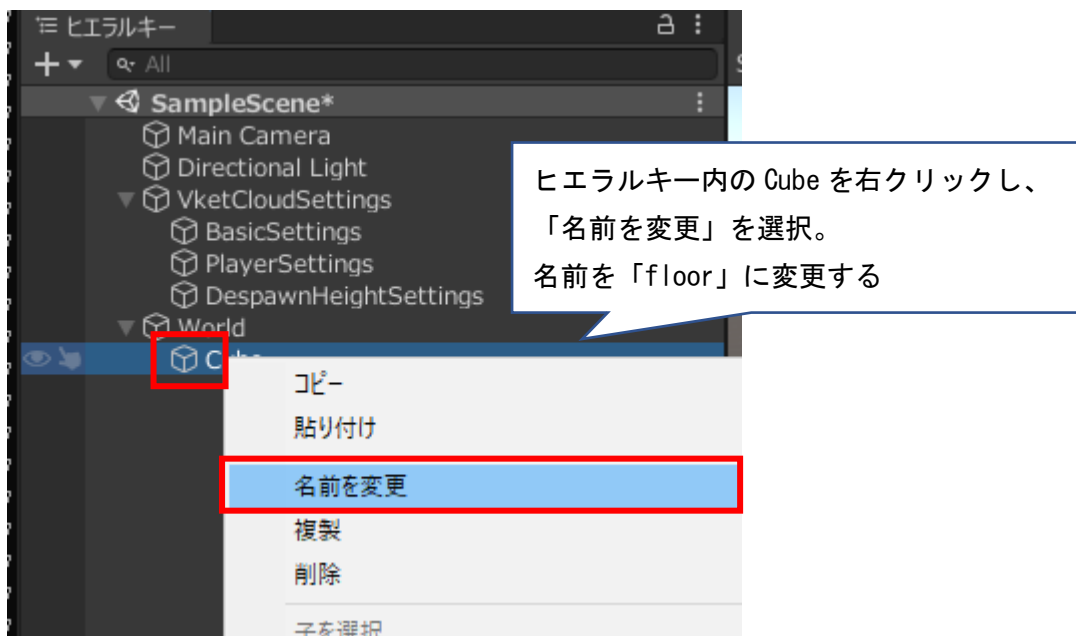


床が完成したら、「Cube」という名前を「floor」に変更しておきましょう。

インスペクター内で変更すると、ヒエラルキー内の名前も変わります。

オブジェクトの名称に使用できるのは英数字のみです。

名称に日本語を入力してしまうと出力エラーの原因となるので注意しましょう！

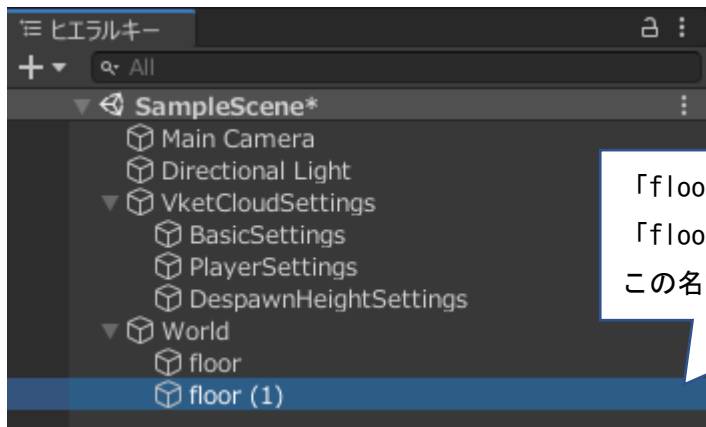


床が出来たので、次に壁を作ってみましょう

ヒエラルキー内で先ほど作成した「floor」を選択し、「Ctrl+C」でコピー、「Ctrl+V」でペーストします。

もしくは「Ctrl+D」で複製します。右クリック>「複製」でも同様に複製されます。

複製すると新たに「floor (1)」という項目が下に出来ます。こちらの名前を「wall」に変更しましょう。

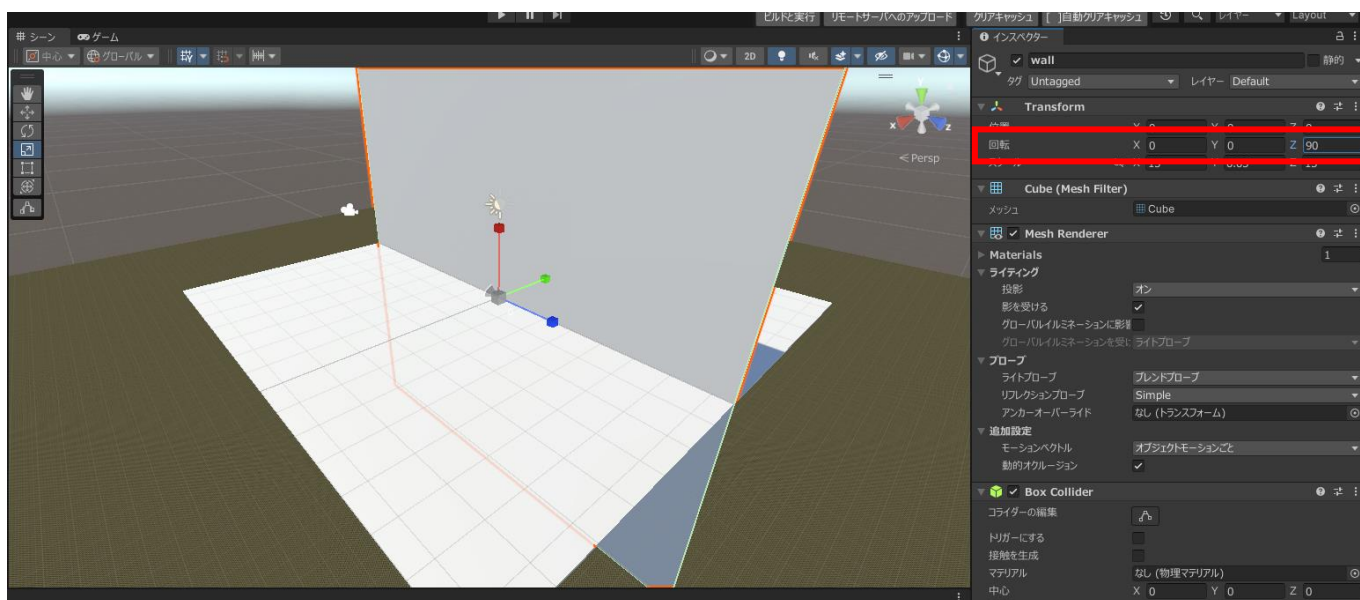


「floor」を選択した後、複製を行うと  
「floor (1)」が生成される。  
この名前を「wall」に変更する

今は壁が重なっている状態なので、90 度回転させます。拡大/縮小の時と同様、「Scene 内で回転させる方法」と「[インスペクター]内の数値を変更することで回転させる方法」があります。

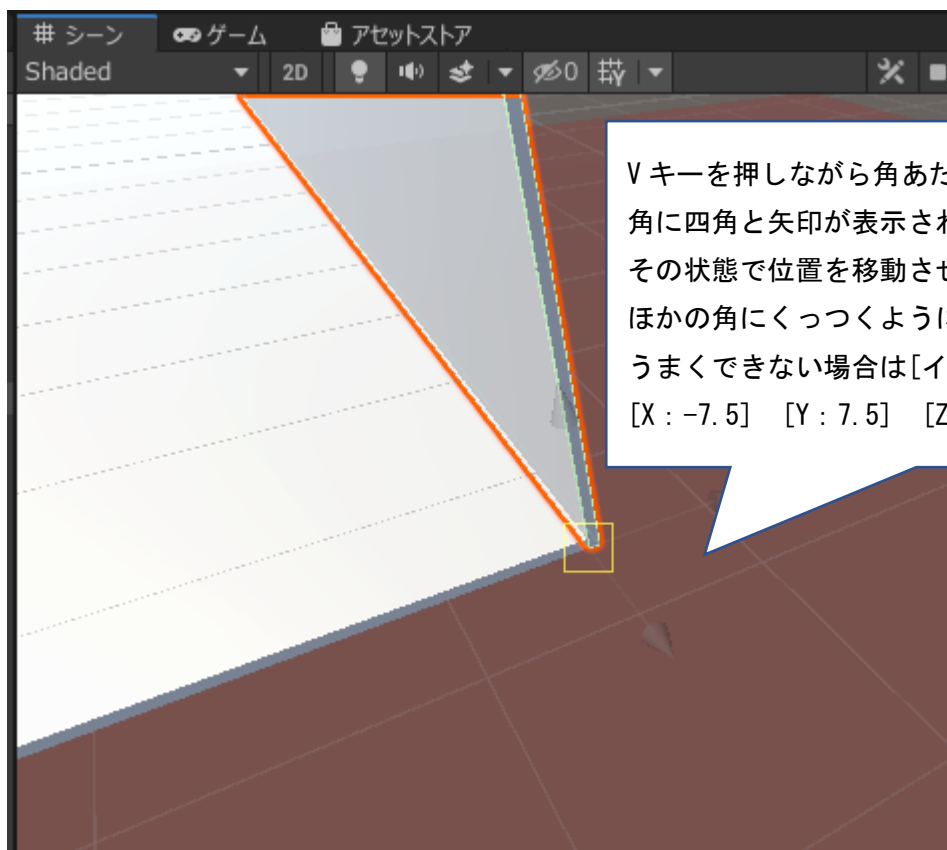
今回は角度が決まっているので数値で回転させましょう。

「wall」を選択した後、[インスペクター]内の「回転 (Rotation)」の Z 軸の値に 90 と入力すると、寝そべっていた床を立てることができます。



その後画面左上にある移動ツールのアイコンをクリックし、Scene 上の wall を選択して任意の場所へ移動します。

この際、床の頂点とぴったり揃えたい時は、「V」キーを押しながら任意の頂点を選択して移動すると綺麗に配置できます。



V キーを押しながら角あたりにカーソルを移動させると角に四角と矢印が表示される。  
その状態で位置を移動させるとほかの角にくっつくように移動する。  
うまくできない場合は[インスペクター]内の位置を  
[X : -7.5] [Y : 7.5] [Z : 0]と設定すれば良い。

次に2つ目の壁を作成します。

ヒエラルキー内「wall」を選択した状態で「Ctrl+C」→「Ctrl+V」、もしくは「Ctrl+D」を押して複製します。  
すると「wall(1)」という項目が出現するので、「名前を変更」で「wall2」とします。  
作成した「wall2」を今度は回転（Rotation）の「Y」の値を90にし、任意の場所に移動します。



「wall」を選択し、複製を行うと「wall(1)」が生成されるので「wall2」に変更する。

回転の y 軸を 90 に変更

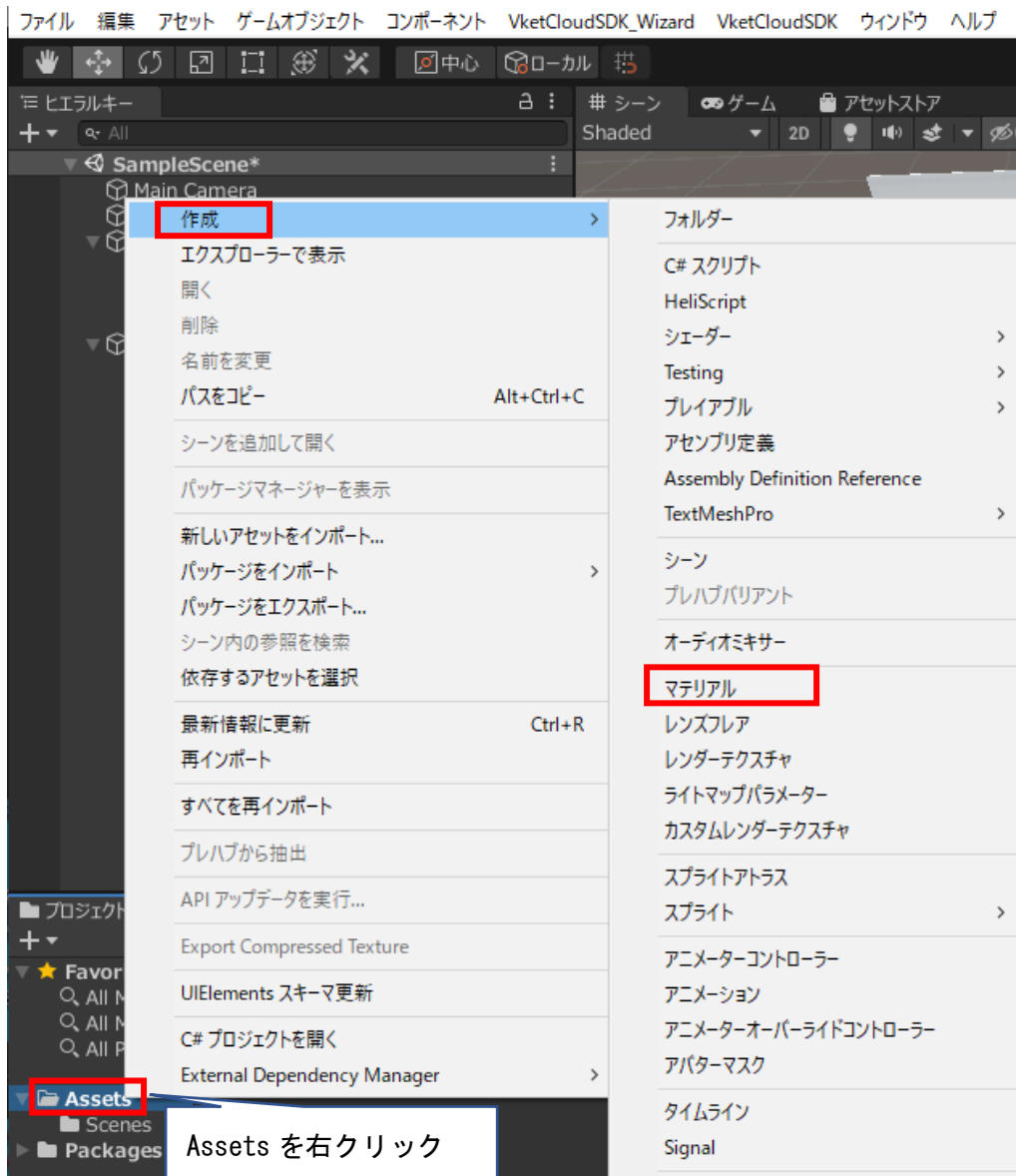
複製された壁を移動する。隙間なく配置したい場合は[インスペクター]内の位置を  
[X : 0] [Y : 7.5] [Z : 7.5]と設定すれば良い。

この際、床の縦横比率が違うと壁に隙間ができてしまうので、スケールツールや矩形ツールなどを用いて調整しましょう。簡単なのは[インスペクター]のスケールを直接設定することです。隙間なく壁と床を設置したい場合は「floor」や「wall」の[インスペクター]のスケールの x 軸、z 軸をそれぞれ同じ値にしてください。

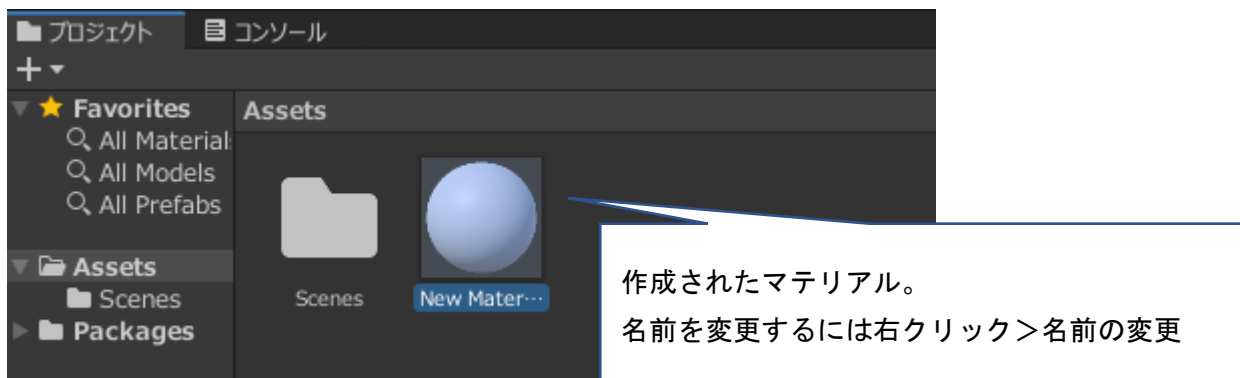
同じように壁を作成することで四方の壁や天井を作成することができます。

作成した壁や床にわかりやすいように色を付けてみましょう。

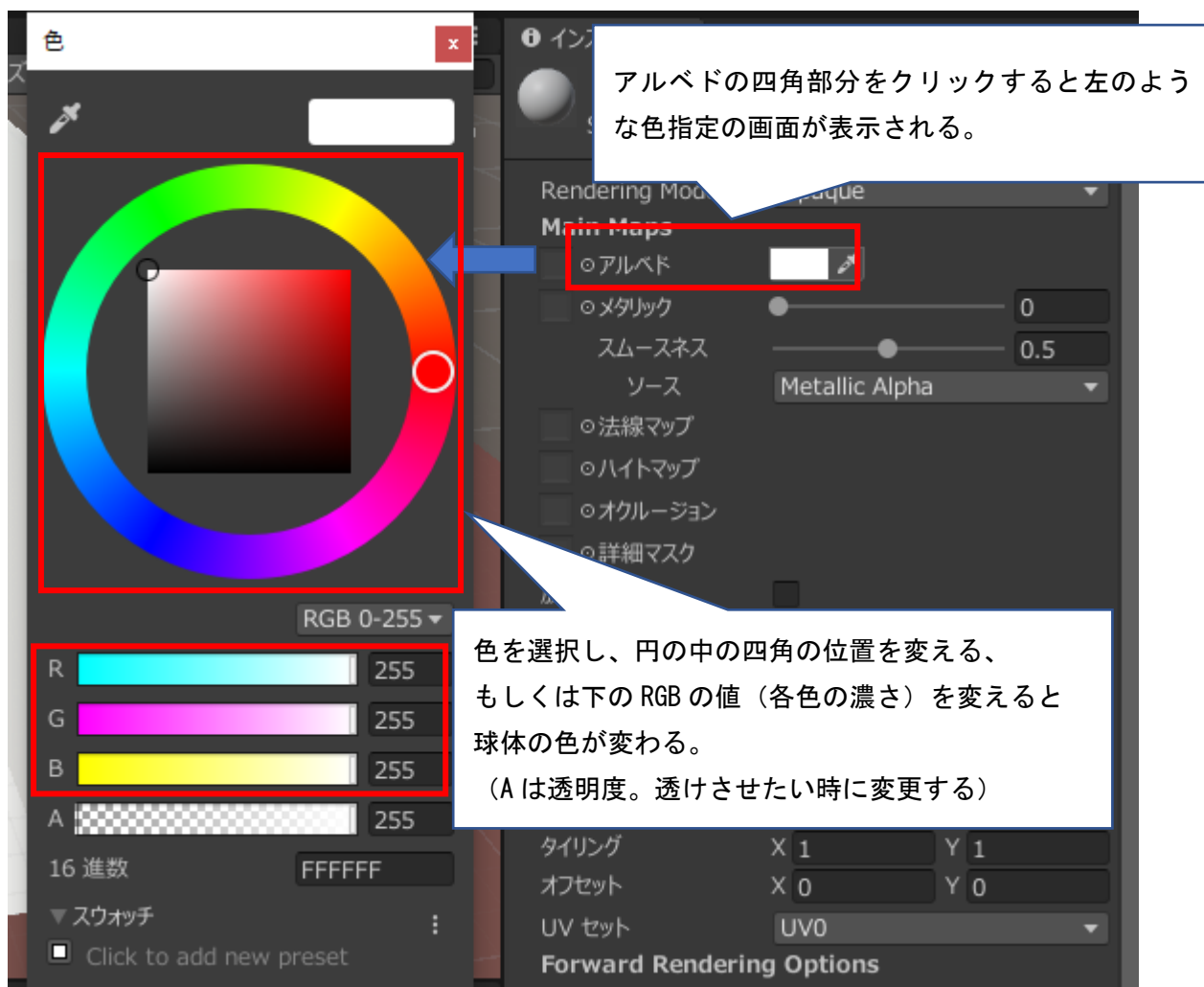
Unity 画面の下部にある[プロジェクト内「Assets」]を選択＞右クリック＞作成（Create）＞マテリアル（Material）]を選択します。



すると、Assets の一覧の中にマテリアル（球体のアイコン）が現れます。まずわかりやすいように名前を変えましょう。（壁の色を付けたいので「WallColor1」とします。）

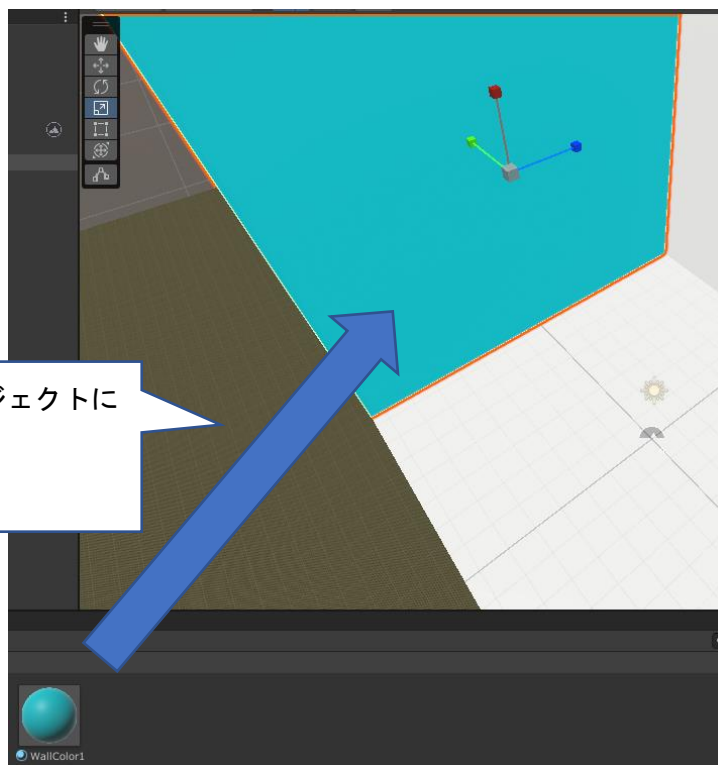


次に、マテリアルを選択した状態でインスペクター内の「アルベド (Albedo)」右側にあるカラー部分ををクリックすると、カラー情報が現れます。好きな色に変更してください。



オブジェクトに色を反映させるには、「Assets」一覧のマテリアルを「ドラッグ&ドロップ」でシーンの中の希望の場所に指定します。同じようにマテリアルを作成し、もう一枚の壁と床にも色を付けてみましょう。

作成した色のマテリアルの色を反映したいオブジェクトにドラッグ&ドロップするとそのオブジェクトに色が反映される。



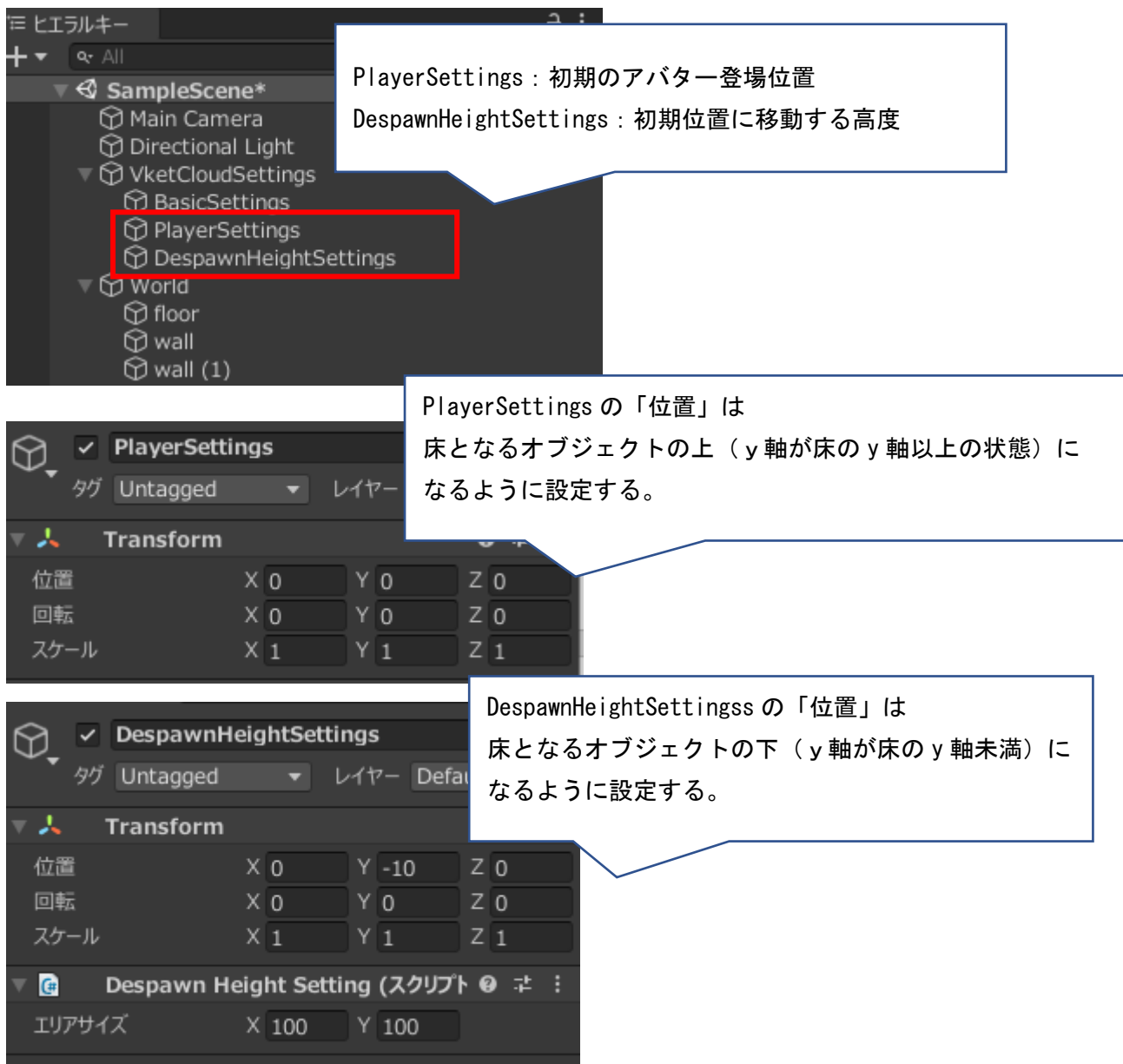
・登場（スポーン）位置を調整後、出力して作成した部屋に入ってみよう

壁と床が完成しましたら、アバターが最初に登場する位置を確認しましょう！

登場する位置のことをスポーン位置と言います。ヒエラルキー内の「VketCloudSetting>PlayerSettings」から設定することができます。

この「PlayerSettings」は必ず床や壁に埋もれていない状態に設定してください。埋もれた状態にしてしまうと部屋に入った時にアバターが身動きできない状態になってしまいます。

次に「DespawnHeightSettings」を設定します。これはアバターがある高度以下になった時に最初の登場位置に戻す高度の位置です。「DespawnHeightSettings」は必ず「PlayerSettings」の高度より低い位置を設定してください。今回の場合は床よりも低い位置に「DespawnHeightSettings」を設定しましょう。



ここまで設定しましたらいよいよ作成した部屋に入ってみましょう。

上のメニューバーの「VketCloudSDK」から「ビルドと実行 (Build And Run)」を選択します。するとブラウザが立ち上がり、ダウンロードが始まります。しばらくして Vket Cloud が起動し、デフォルトのアバターが「PlayerSettings」に設定した位置に立っていれば成功です。





ここから「Unity の画面操作の方法」を読みながら好きなオブジェクトを作成、配置してみましょう！



## ○コラム Vket でワールドを試しに公開、VRoid のモデルをアバターにしてみる

試験環境ではローカルアカウントであるため、アバターを使用することはできませんが、ネットワーク上のワールドでは自分が作成した VRoid のモデルをアバターとして使用することができます。

せっかくなので試しに自分のワールドを非公開ワールドとしてアップしてみましょう。Vket Cloud の公式 HP にログインし、[ワールド管理]を押します。



ワールド管理画面に遷移するので[ワールドを追加する]を押します。



どのようなワールドが記載します。今回は必須部分のみ入力します。

ワールドを追加する

ワールド名 必須 0/30  
最大30文字まで

ワールド説明文 必須 0/500  
最大500文字まで

ワールドサムネイル画像 必須  
※推奨サイズ:縦横比16:9 (696 × 392px推奨)

ファイル選択  
またはここにファイルをドラッグ  
推奨サイズ:縦横比16:9 (696 × 392px推奨)  
ファイルサイズ: 3MB以下

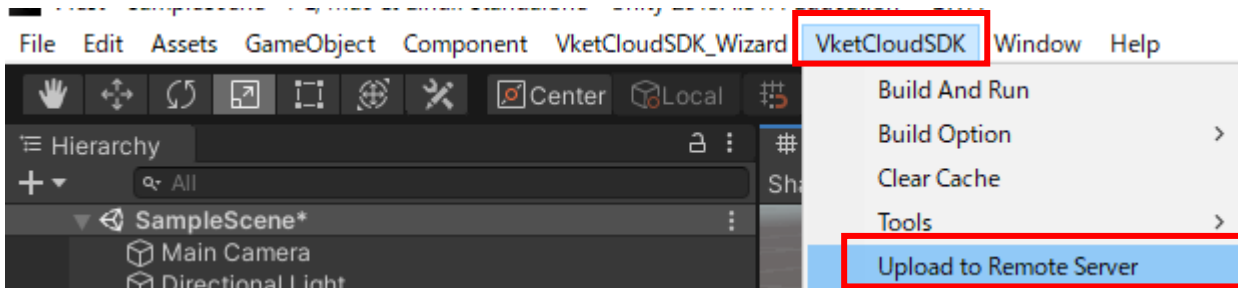
ワールド名は自分が管理しやすい名称にしましょう。  
(公開する場合は他の人が見ても問題ない名称にしましょう)  
サムネイル画像はテスト動作した際にスクリーンショットを1枚撮影し、それをサムネイルとしましょう。

ワールドカスタマイズ許可 必須  
許可にすると他のユーザーが自分のワールドをコピーしてカスタマイズし、新しいワールドとして公開できます。

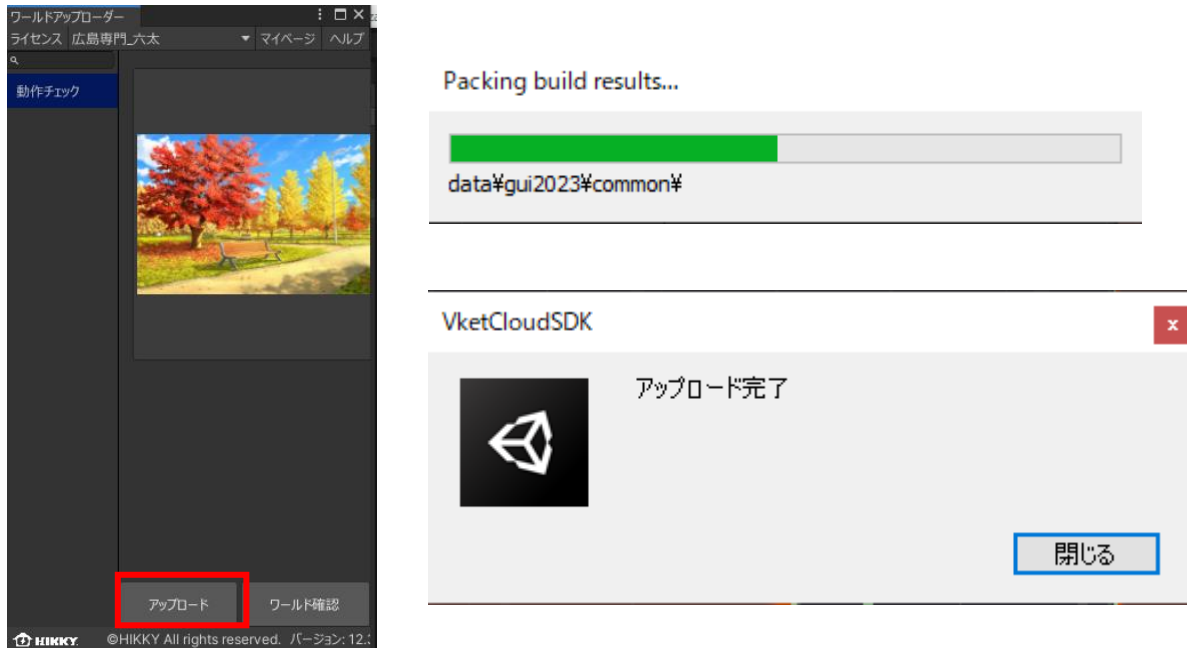
成人向けのコンテンツが含まれますか? 必須  
成人向けコンテンツが含まれている場合、TOPページやMyVketに公開できません。

上記の必須項目を入力、設定したら下の欄に移り、カスタマイズ許可と成人向けの設定を行います。  
今回は「許可しない」「いいえ」としましょう。  
その後、保存を押します。

保存が完了したら Unity で Vket を扱っているプロジェクトを開き、上部メニューから [VketCloudSDK] > [Upload to Remote Server] を押します。



すると Unity 上でワールドアップローダーという画面が表示されますのでそのままアップロードを押します。確認メッセージが表示されますが、OK を押します。



アップロード後、ワールドを見に行くのに少し時間がかかります。完了後、[ワールドの公開設定]を「限定公開」、または「非公開」になっていることを確認しましょう。（デフォルトで非公開になっています）



次はアバターの設定です。Vket Cloud の公式 HP にログインし、[アバター]を押します



マイページのアバター画面が表示されますので[アップロード]を押します。

### アバター

新しいアバターの作成やお手元にあるアバターのアップロードができます。  
アバターはワールドに入った後にマイアバターとして使用することができます。

アップロードしたアバター

入手・購入したアバター

アップロード

アバター制作  
※iOS非対応

#### アバター アップロード

ファイルをアップロード

VRM0.X、ファイルサイズ30MB未満、pngテクスチャ(50,000K)

0/20

アバター名 **必須**  
ひらがな、カタカナ、漢字、アルファベット、数字、スペース、\_のみ使用できます。

カテゴリ名 **必須**  
アップロードしたファイルによってカテゴリが自動的に選ばれます。

サムネイル

  
クリックしてアップロード  
512×512px推奨

保存

Vket に対応している VRM ファイルは Ver0.0 のみです。  
前日の研修で作成した VRM ファイルは Ver1.0 であるため  
Vket にアップロードするためには VRoid のモデルを再度 Ver0.0 で  
エクスポートする必要があります。

アップロード後、VketCloud の Menu を開き、アバターからアップロードしたモデルが表示されれば成功です。その後、アバターを使用してワールドを巡り歩くことができます。



## 第五項 メタバース上での注意事項

### ○ネットワーク上でのコミュニケーションの難しさ

#### ・相手は誰か分からない！

ネットワークを利用すると世界中の誰とでもコミュニケーションを取ることができます。VR などのメタバース上の空間は勿論、ネットワーク上の開かれたコミュニケーション空間は不特定多数の人が見たり、聞いたりする場所です。公開されているワールドやコミュニティでは自分以外にも多くの人が他の人とコミュニケーションを取っていることもあります。人によっては周りの人に相談できないような話をする人もいます。これは現実の顔や名前が分からない匿名性のコミュニケーションの特徴の一つです。ですが、会話の内容や自身がアップロードした写真などからその人の人物像や実際の住まいの地域などを特定できてしまうことがあります。ネットワーク上の開かれたコミュニケーション空間には良い人もいれば悪い人もいます。見ず知らずの人にそういった情報を漏らしてしまうと「なりすまし」の被害や、ストーカー行為、いたずら電話や脅迫文書の送り付けなど嫌がらせ行為の原因になりかねません。ネットワーク上でコミュニケーションを取る際、相手の人以外にも他の人が聞いている、見ていることを前提で会話の内容やアップロードする画像に注意しましょう。また、一度発信、流出したメッセージや画像はネットワーク上に広がってしまうと削除することは難しいため、それを意識した上で発信することを心がけましょう。



#### ・文字だけのやり取りの難しさ

ネットワーク上のコミュニケーションとしてチャット（文字だけのメッセージのやりとり）が主体です。昨今ではマイクを繋いで直接会話するようなボイスチャットもありますが、今はまだ通常のチャットが多くの割合を占めています。チャット（文字だけ）でコミュニケーションをする際は明確な意思や適切な情報を伝える必要があります。

例えば「おかしい」と一言、チャットで発言したとしましょう。発言した本人は「（使っている機材の調子が）おかしい」という意味で発言したかもしれませんが、しかし、他の人は「（あなたのアバターが）おかしい」や「（このワールド）おかしい」というように受け取る人もいます。このように勘違いを引き起こしてしまいがちなのが文字だけのコミュニケーションの問題点です。昨今ではLINE や SNS など学生たちも感じているかもしれませんが、仲が良く、学校でも顔を合わせる友達同士での会話であれば会話のすれ違い程度で済むことも多いでしょう。しかし、実際に会ったこともない人とコミュニケーションを取るのがネットワーク上のコミュニケーションです。ちょっとした勘違いで大きなトラブルに発展することは珍しいことではありません。文章だけのコミュニケーションにおいては普段以上に表現の仕方や主語、述語（『誰が・何が』『～である』）を明確にするなど言葉遣いに注意しましょう。



また、冗談や嘘の情報はネットワーク上のコミュニケーションにおいては避けて通れないものです。相手が発言した内容を全て鵜呑みにするのではなく、正しいものなのか、冗談で言っているのか判断して反応するようにしましょう。



### ・自分を守るルールを作る、保つ、見直す

ネットワーク上での他人とのコミュニケーションをする上で自分である程度、ルールを決めておくことも一つの手です。例えば「お金に関わる話」や「どの地域に住んでいるか」といった話が出てきた場合は会話を一旦中断し、場合によっては会話を打ち切るなど自分の中でのルールを決めておきます。他にもトラブルの原因になりそうな会話（政治や宗教、対立煽りなど）の内容には触れない、現実の名前や地域名を出さない、など自分を守るためのルールを持っておきましょう。時には自分のコミュニケーションを振り返り、「相手を困らせてないか」「トラブルの原因になりそうなことは発言していないか」など見直す機会も設けてください。



### ○トラブルに巻き込まれないためにも

#### ・『メタバース』は新しい分野であり、法整備が追いついていない

メタバースはここ数年で急速な発展を遂げてきました。そのため、問題が発生した際に参照できる判例が少なく、対応が困難なケースが存在します。このような場合、ユーザーがどのように対処すれば良いか分からず、トラブルが有耶無耶になってしまうことも少なくありません。

総務省のAI分科会ではメタバース空間で発生する問題として以下の例が挙げられています。

- ①現実世界のデザインを仮想空間上でアイテム化（表現）すること
- ②他者のアバターのなりすまし
- ③現実世界の他人の顔を自分のアバターに貼る行為
- ④アバター間の嫌がらせ

特に②～④は最近問題となるケースが頻発しています。（①については後述）

②についてはアバターデザインの公開はユーザーの間で日常的に行われており、公開されたアバターを利用する行為自体は特に問題にはなりません。問題は他者と同様のアバターを使用し、他者のユーザーになりますまして悪事を働き、名誉を毀損する行為です。公式が公開したアバターを利用して公式アカウントを名乗って偽の情報を流したり、詐欺サイトへ誘導したりなど問題行為も散見されます。



③については肖像権の侵害に当たります。ネットワーク上に顔をさらけ出すということは他の人がその顔を悪用しかねません。例えば友達同士の悪ふざけであってもアバターに現実世界の人の顔写真などを貼り付ける行為は控えましょう。

④はユーザーコミュニケーションの間で発生するものです。全てのユーザーがそうではありませんが、意味もなく不快になる発言を繰り返す人や制作物に難癖をつける人などネットワークには様々な人がいます。（昨今はSNSなどでもよく見かけるので今更かもしれませんが）

未成年の子どもが取り扱う際には注意が必要です。特に小・中学生はその認識が軽薄で言われたことを素直に聞きがちです。トラブルにならないようにするためにアクセスできる範囲を限定的にしたり、定期的に子どもと話をしてどのようなことをしたか確認したりする必要があります。また、前述したコミュニケーションについての簡単なルールを事前に設け、守れているかの確認も効果的です。



・知的財産権（著作権）などの権利には要注意！

AI 分科会の問題の①でも挙げられた通り、現実世界のデザインを仮想空間上でアイテム化することはデザインの盗用に当たり、著作権の侵害になります。

ユーザーが他人のコンテンツを無断で模倣・利用した場合には、著作権などの知的財産権との関係が問題となります。例えば、コンテンツが著作物に該当する場合は、著作権として保護され、無断利用したユーザーは、コンテンツの作成者から著作権侵害を理由に利用の差止め等を求められる可能性があります。

これは 3DCG 制作初心者においてありがちなことです。勉強のために現実のデザインやキャラクターを参考にモデルやアバターなどを造形することはよくあることです。個人利用の範囲においては問題なく、3DCG 制作の勉強においても好ましいと言えます。しかし、メタバース空間上に公開となると他者の目に触れることになり、私的利用の範囲を超えてしまいます。

エルメスブランドのバッグを模したアイテムを無断で作成し、メタバース上に公開して取引を行ったことで実際に裁判になった事例もあり、公開するアバターやアイテム、ワールド制作に利用するアセットなどには注意が必要です。

また、配布されているアバターやアセットなどについても注意してください。中には著作者に無断で作成されたモノや他のデータから違法に抜き出したモノが存在します。配布されているデータが著作権などに違反していないか確認した上で取り扱いしましょう。また、公式が公開しているモノについても注意事項には必ず目を通し、規約違反にならないように扱いましょう。





## ○コラム 学生へ教える際の留意点

### ・基本的にネットワーク上のコミュニケーションは現実と同じ

メタバースは様々な人が作ったモデルやワールドを散策し、コミュニケーションを取ることが出来る、まさに『仮想現実』における旅を体験できます。

とても楽しいことではありますが、そこには必ず、自分以外の別の人がいることを認識するように話をしてください。例えば他の人がモデルを観察している最中にその周辺を意味もなく動き回るとどうでしょうか？意味のない言葉をチャット上で発言するとどうでしょうか？

現実でも美術館などに行って鑑賞している際に意味もなく周りを走り回られたり、急に騒がれたりすると不快です。これはネットワーク上でも同じです。ネットワークは現実以上に多くの人の目に留まります。自分の行動や発信が他の人にどのように映るか考えた上で行うようにしましょう。



### ・トラブルに発展する前に冷静になる、離れる

ユーザー間のコミュニケーションにおいて、時に大きなトラブルに発展することもあります。ネットワーク上には様々な人がおり、良い人もいれば悪い人もいます。暴言を受けたり、ハラスメント行為を受けたりすることもあるかも知れません。そういった時は相手の行為をそのまま受け止めるのではなく、まずは冷静になり、無視しましょう。そういった行為が続くのであれば無視した上で、運営元の問い合わせフォームや通報機能を利用して迷惑行為として報告しましょう。

コミュニケーションは決して勝ち負けではありません。「暴言言われた！言い返さなきゃ！」みたいなことは必要ありません。不快になる場所からは一旦距離を置くことを指導してあげてください。

また、自分が逆の立場にならないようにするためにもコミュニケーションの際、言動には十分注意するようにしましょう。



### ・造形するモノの否定はしない。利用する範囲や公開範囲について指導をする

第5項でも紹介した通り、3DCG制作を行うにあたり、現実世界のデザインなど既存のモノのデザインを参考に制作を行うことは学習の一環として取り入れても問題ありません。学生が好きなモノを作るのも良いでしょう。ただし、ネットワーク上へ公開したり、自身のアバターとして使用したりする場合には注意してください。外部に公開、見せることになった場合、私的利用の範囲を超えることになり、法を犯すことになります。

法律は「知らなかった」では済みません。（知らないで済めば何をやってもいい、という話になってしまいますからね！）学生自身が自分の身を守るためにも『著作権』などの知的財産権を普段から意識することを話してあげてください。

また、公序良俗に違反しないようにすることも重要です。時に学生は悪ふざけが過ぎる時があります。学校外の人が見て不快にならないモノを公開するようにしてください。（特に学校主体で公開となった時は必ずチェックしてあげてください！）



### ・メタバースとオンラインゲームはどう違う？

ネットを用いたゲームも 3DCG アバターを利用してコミュニケーションを取るものもあります。そこでよく聞かれることが『メタバースとオンライン（ネット）ゲームの大きな違いは？』ということです。

広義的に言うと『活動できる範囲』が異なります。メタバースはユーザーが自分たちでアバターやワールドを作成でき、独自に表現、活動することができます。オンラインゲームはゲームを提供している企業のサービス内でしか活動することはできません。「では冒頭で出てきたフォートナイトは？」という話になると思いますが、フォートナイトの運営企業、Epic Games は「クリエイターサポート」という制度を用いてゲーム内のオブジェクト、コンテンツ制作を広くユーザーから募集、公開しており、企業側のみならず、ユーザーが作成したコンテンツをユーザー同士で楽しめる仕組みを設けています。こういったユーザー同士で自由なクリエイティブな活動ができるため、フォートナイトはメタバースである、とされています。

### ・現実ありきのメタバース

「メタバースに依存してしまう危険性」についても十分に考慮しておく必要があります。

現実世界と違ってすぐに違う風景を見たり、体験したりできるというのもメタバースの魅力の一つです。ですが、その没入感の高さからゲームや SNS と同じく「依存症」になってしまうリスクがあります。

メタバースを利用する時間が長くなればなるほど、現実世界でのリアルなコミュニケーション機会が減っていくでしょう。現実世界での人間関係が希薄にならないよう、注意しなければなりません。あくまでもメタバースは『仮想世界』であることを認識し、現実があってこそそのメタバースであることを認識する必要があります。

未体験のことをメタバースで体験してもやはりそれは『仮想的』なものです。現実で体験できるものはぜひ現実で体験してみてください。



## ○参考・協力

### 参考

- ・ IPA 独立行政法人 情報処理推進機構

<https://www.ipa.go.jp/>

- ・ バーチャル東大

<https://vr.u-tokyo.ac.jp/virtualUT/>

- ・ ニトリ バーチャルショールーム

<https://www.nitori-net.jp/ec/feature/virtualshowroom/>

- ・ フォートナイト Soundwave Series

<https://www.fortnite.com/news/gen-hoshino-to-deliver-a-soulful-performance-in-the-fortnite-soundwave-series>

- ・ ゲームメーカーズ

「ゼロから分かる Blender 講座 Vol.01ーキャラクターモデルを自作してゲームエンジンで動かすまでの最短チュートリアル」

[https://gamemakers.jp/article/2022\\_06\\_03\\_6965/](https://gamemakers.jp/article/2022_06_03_6965/)

### 協力

- ・ 株式会社 HIKKY

<https://hikky.co.jp/>

- ・ Vket Cloud

<https://cloud.vket.com/>

- ・ 広島 Unity 勉強会

