



# リリース間近！ Unity 6 のすべて

2024



# 本資料に関する 注意事項

本資料は、一般的な情報提供目的で作成されたものであり、本資料に記載したいかなる内容も、契約内容を構成するものではありません。

いかなる購買決定も、本資料に基づいてされることのないようにご注意ください。

本資料に記載したいかなる機能、コード、サービス内容についても、提供をお約束するものではありません。

本資料に記載した製品、サービス、機能の開発およびリリース時期については、Unityの判断により決定され、変更の可能性があります。



# リリース間近！ Unity 6 のすべて

2024



Accessibility OS Settings Integration (Mobile)  
Adaptive VSync Support on Xbox and PS5  
Additional Mobile Screen Reader functionality  
Android Game Activity  
Android PAD/TCFT support through Addressables  
Android Predictive Back Gesture  
Android Vulkan Improvements  
Build Profiles  
Character hair and skin improvements  
Crash analytics reports call-stack  
Data Bindings updates  
Dedicated server deployment with Multiplay Hosting  
Distributed Authority  
DOTS Swappable Physics engines: Havok and PhysX as Packages  
DXR Improvements/Inline Ray Tracing  
Experimental WebGPU Support  
Foveated rendering for VR platforms  
GDK on Windows support  
Global illumination new light baking architecture  
GPU Accelerated Lightmapping  
GPU Lightmapper  
GPU-Driven Occlusion Culling  
GPU-Driven Resident Drawer  
HDR display support on desktop and console  
HDRP Dynamic Sky  
HDRP Transparency and subsurface updates  
HDRP Water system updates  
Improve Package Manager Global Cache Size  
Improve SRP user experience, functionality, and stability

Meta Web  
Multiplayer Center  
Multiplayer Dedicated Server  
Multiplayer Dedicated Server Content Selection  
Multiplayer Playmode  
Native Render Pass API Support on DX12 (Windows) and Metal (macOS)  
New Build Window  
Player Build support for Windows on ARM64  
Probuilder improvements  
Recorder updates  
Relay integration  
Selection Piercing Menu  
SEP Screen Space Lens Flares  
Shader Model Precision Unification  
Shared GDK Package Xbox/Windows  
Simplified Input Workflows  
Spatial-temporal Post Processing (STP)  
Speedtree Editor integration  
Split graphics jobs for DX12  
Support for Android ApplicationExit Info  
Terrain Tools Overlays  
Texturing System Modernization  
UGS Widgets  
UGUI Support for Shader Graph  
UI Builder Performance Optimization  
UI Toolkit foundation  
Unified path tracer that replaces OpenRL/OpenCL  
Unity Editor on ARM64  
URP and HDRP Adaptive Probe Volumes



# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

いかにマルチプレイヤーを実現するか

いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか



# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

いかにマルチプレイヤーを実現するか

いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか



# 臨場感あるワールドの構築



## SRP 普及率



**約 90%**

2023 年に SRP を使用して  
リリースされた Unity 製  
PC ゲーム + コンソールゲーム

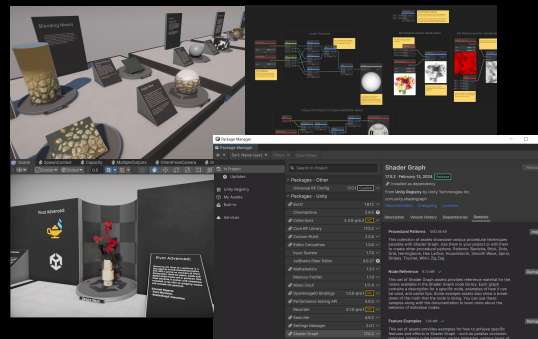
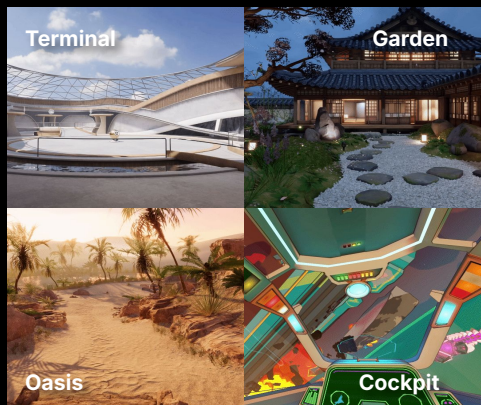
**50% 以上**

2023 年に SRP を使用して  
リリースされた Unity 製  
モバイルゲーム + XR ゲーム





# サンプルプロジェクト



## URP 3D サンプル

- 4つのシーン、4つのスタイル
- モバイル、VR、PC、コンソール向けに最適化
- Unity Hub から 2022 LTS と Unity 6 へインストール可能

Available now  
2022 LTS

## Happy Harvest プロジェクト

- 2D ライティング
- 2D タイルマップ
- 2D VFX Graph
- 2D アニメーション

## パッケージサンプル

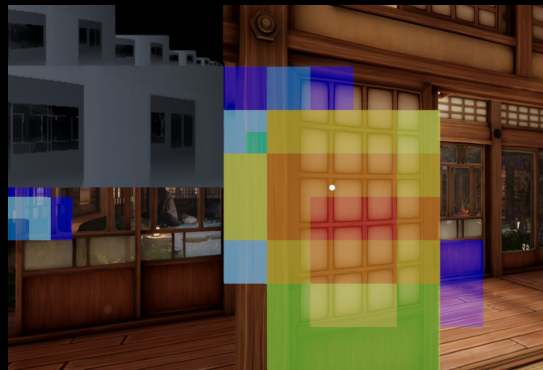
- Render Graph 対応カスタムパス
- カスタムポストプロセス
- シェーダグラフ
- VFX Graph
- マテリアル
- プロシージャルなボリメトリックフォグ
- レンズフレア



Unite 2023, Keynote, *Fantasy Kingdom in Unity 6* demo



## 最適化されたレンダリング



### GPU Resident Drawer

- CPU 負荷を最大 50% 削減
- 手動でのチューニングの必要性を軽減
- HDRP と URP Forward+ に対応  
(URP Deferred にも対応予定)

### GPU Occlusion Culling

- 隠蔽された GameObject の描画を省略
- 多数のオブジェクトが配置されたシーンにおいて  
自動的な負荷軽減を実現

### Spatial-Temporal Post-Processing

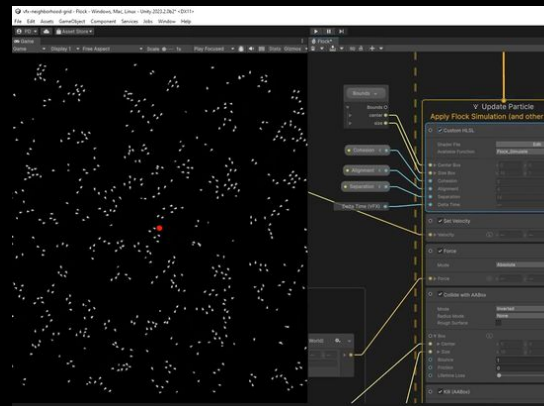
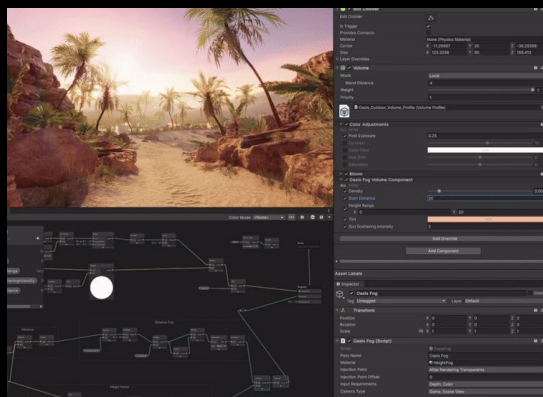
- 低解像度レンダリングから  
高解像度な出力を生成
- 高精細な映像とパフォーマンスを両立

Coming 2024  
Unity 6



## 強化された拡張性

```
void ReorderRenderGraph(RenderGraph renderGraph, ContextContainer  
  
cameraData cameraData = frameData.Get<UniversalCameraData>();  
resourceData resourceData = frameData.Get<UniversalResourceData>();  
  
Descriptor targetDesc = cameraData.cameraTargetDescriptor;  
  
cameraDepthTexture = resourceData.activeDepthTexture;  
cameraNormalsTexture = resourceData.  
  
RenderGraphBuilder builder = renderGraphBuilder.  
builder.AddTexture(cameraNormalsTexture, cameraNormalsTexture);  
builder.AddTexture(cameraDepthTexture, cameraDepthTexture);  
builder.AddTexture(cameraColorTexture, cameraColorTexture);  
builder.AddTexture(cameraColor, cameraColor);  
builder.AddTexture(cameraDepth, cameraDepth);  
builder.AddTexture(AdditionalShadowsTexture, AdditionalShadowsTexture);  
builder.AddTexture(ssaoTexture, ssaoTexture);  
builder.AddTexture(cameraNormalsTexture, cameraNormalsTexture);  
builder.AddTexture(activeDepthTexture, activeDepthTexture);  
builder.AddTexture(cameraDepthTexture, cameraDepthTexture);  
builder.AddTexture(activeColorTexture, activeColorTexture);  
builder.AddTexture(cameraColor, cameraColor);  
builder.AddTexture(cameraDepth, cameraDepth);  
builder.AddTexture(AdditionalShadowsTexture, AdditionalShadowsTexture);  
builder.AddTexture(ssaoTexture, ssaoTexture);
```



### Render Graph

- 最適化と拡張性を両立した新しいシステム
- メモリ帯域幅の消費量の削減

### カスタムポストプロセス

- Shader Graphを使用した  
ポストプロセスの実装が可能に

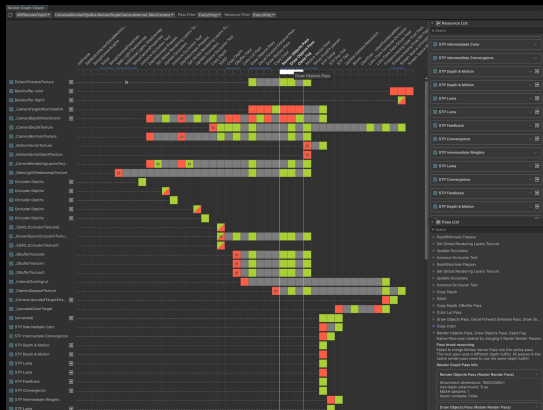
### VFX Graph カスタムコード

- HLSL シェーダーコードを  
カスタムノードとして格納
- 複雑で特殊な挙動を  
シェーダーコードで実装可能に

Coming 2024  
**Unity 6**

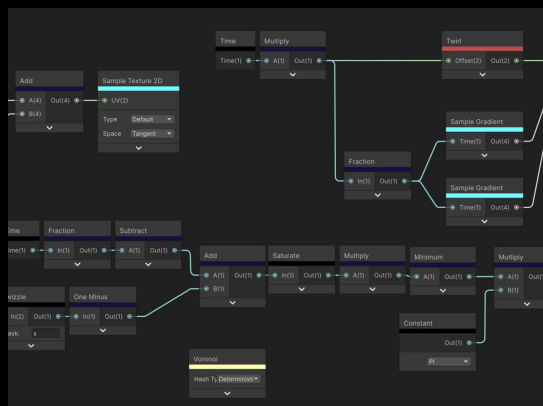


# 拡充されたプロファイラ群



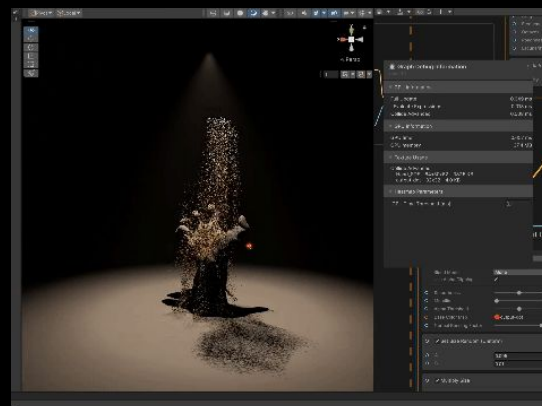
## Render Graph ビュー

レンダラの資源、パス、依存関係を解析



## Shader Graph ヒートマップ

カラーラベルによって GPU 負荷を分かりやすく



## VFX Graph プロファイラ

メモリ使用量と処理時間を表示  
エフェクトの細かな負荷調整を可能に

Coming 2024  
Unity 6



## 進化したライティング機能



Content credit: Lordenfel: Castles & Dungeons RPG pack



Content credit: ArchvizPRO Interior Vol.10

### APV: Adaptive Probe Volume

- プローブ配置を中心とした簡単なワークフロー
- 短いイテレーション時間でシーン内の間接光を再現

### APV の高い柔軟性

- 時間帯毎に APV をバイク  
補間によって時間経過を再現
- スカイ・オクルージョン
- 広大なワールドのストリーミングに対応

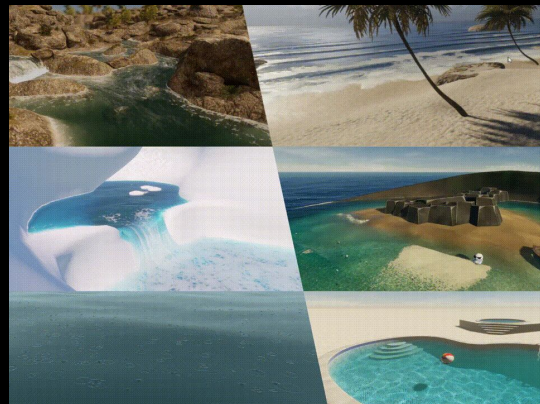
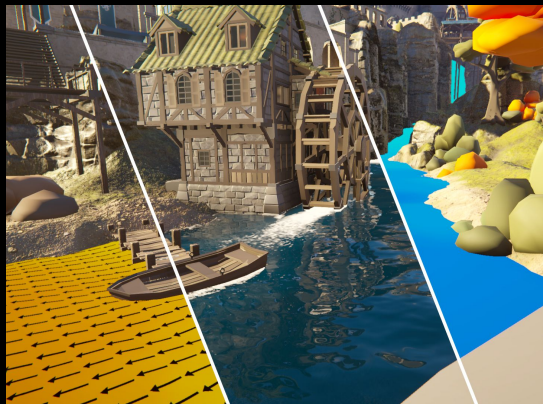
### GPU ライトベイカー

- 新しいライトベイクのシステム
- GPU 資源の有効活用によって  
ライトマップとプローブのバイクを高速化
- GPU メモリの最低必要量を低減  
(最低 2GB 必要)

Coming 2024  
Unity 6



## 臨場感ある水面表現



### 多彩な追加機能

- フローマップを使った水流表現
- 飛沫を表現する Foam ジェネレーター
- 変形&くり抜きでオブジェクトとの干渉を表現

### レンダリングの改良

- 透明マテリアルとの互換性向上
- 境界線部分を含むポスト処理への対応

### デモ・サンプル

- 海洋シーン
- 河川シーン
- プールシーン

Coming 2024  
Unity 6



## 幅広い空の表情



### 夜空のカスタマイズ

光源と連携した天体（月）の描画  
Shader Graph を使った夜空表現のカスタマイズ



### 大気拡散のシミュレーション

遠景のフォグにおける  
エアロゾルの影響をシミュレーション



### オゾン層による影響

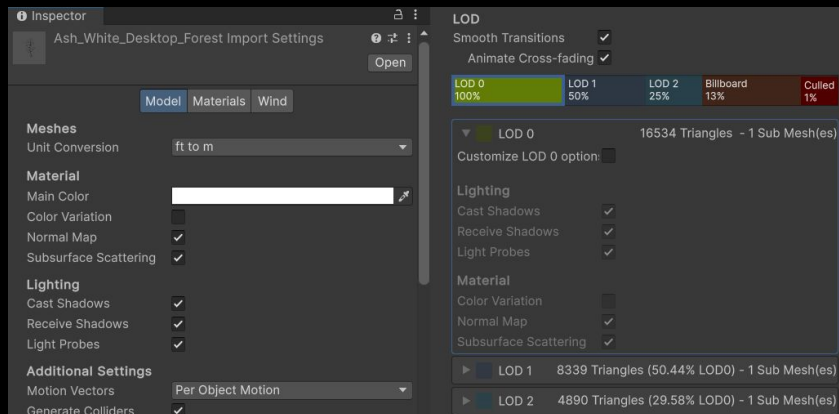
オゾン層の光学的影響の考慮など  
シミュレーション精度を向上

Coming 2024  
Unity 6





# Unity 6 と SpeedTree 9 による草木の表現



## 新しい SpeedTree インポーター

- SpeedTree 9 形式 (.st9) ファイルのインポート
- LOD 毎の material 設定
- 風アニメーションのコントロール
- UI レイアウトの改善

## より高度な SpeedTree 統合

- ウインド・アニメーションの GPU 化による CPU 負荷軽減
- SpeedTree 9 ウインド・アニメーション
- material 設定やその他の全体的な使用感の向上

Coming 2024  
Unity 6



## 次のステップ：SpeedTree 10



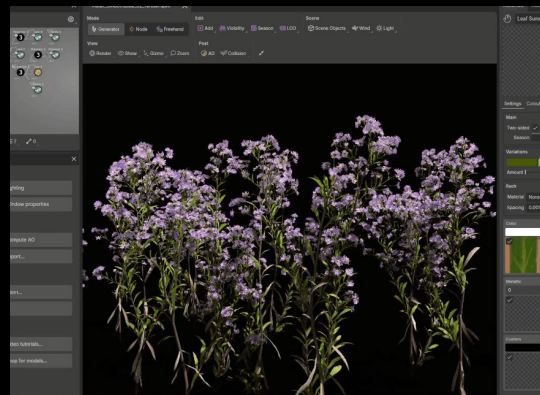
### 有機的な表現方法の拡充

Vine（ツタ）ツールのような  
プロシージャル機能が追加され  
より有機的な装飾が可能に



### 新しく強力なワークフロー

直感的な操作方法による植物のデザインなど  
新しいワークフローを導入



### UX の更なる向上

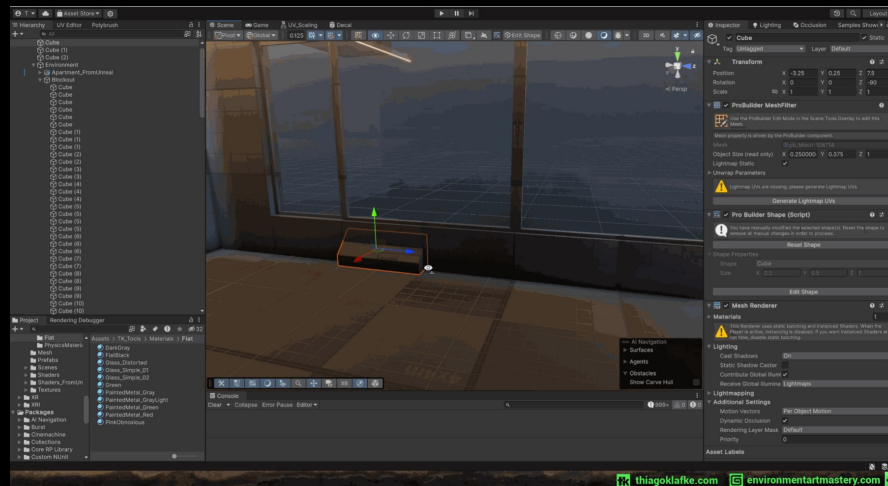
洗練と近代化を重ねた  
SpeedTree 10 のインターフェース  
UX の向上が実現



# ProBuilder 6.0 によるレベルデザイン

ワークフローのシームレス化

- シーンビューへの統合
  - クリック操作の削減
  - UI 省スペース化
- コンテキストメニューによる直感的なアクション呼び出し
- メッシュ操作アクションのライブプレビュー対応



Video of ProBuilder level design and gameplay iteration, used with permission from Thiago Klafke

Available now



## Unity Muse によるエディタ内アセット生成



### 生成スプライトの改良

アセット全般の品質の向上（特に動物系）  
ツール内プロンプト補助による出力の改善  
スタイル指定への正確な対応も予定



### リアルなテクスチャの生成

ベースモデルの改善による出力品質の強化  
SOTAレベルのリアル深度推定  
写真ベースのリアル生成  
テクスチャオプションの追加



### 3D モデルテクスチャ

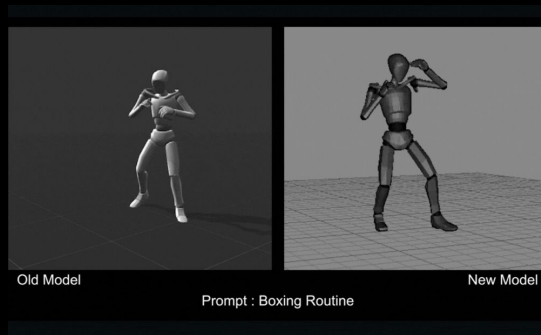
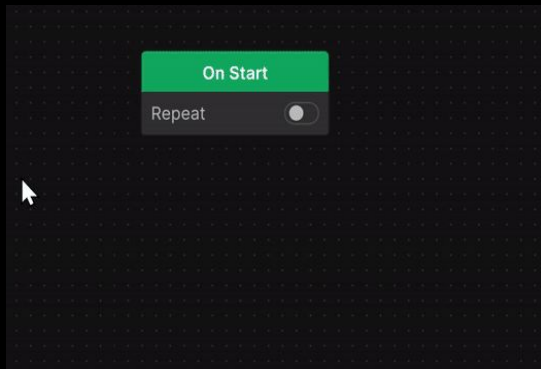
プロンプトと 3D モデルあるいは  
リファレンス画像をベースとした  
高解像度 PBR テクスチャ生成  
フル 3D アセット対応の PBR マテリアルを  
コントローラブルな形で自動生成

Available now

Additional features  
Unity 6



# インタラクション、アクション、サウンドの生成



- \* Knocking on the door \*
- \* Creaking floor boards \*
- \* Beeping \*
- \* Lasers \*

## Muse Behavior

ビヘイビア・ツリー生成  
プロンプトからのビヘイビア・コード生成を  
エディタ内機能として実現

## Muse Animate

スケッチやビデオから  
アニメーションを生成する新モデルを  
年内に公開予定

## Muse Sound

効果音や環境音など  
プロンプトから効果音を生成するモデルを  
提供予定

Coming 2024  
Unity 6



## ランタイム AI - Sentis

- 革新的な機能が  
ランタイム AI によって可能に
- 既存システムによって駆動する  
ゲームループ内に AI を組み込み
- オン・デバイス処理によって実現される  
高パフォーマンス、高プライバシー
- 全てのプラットフォームへデプロイ可能



Plinio game using Sentis inference for gesture detection

Available in  
2024



# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

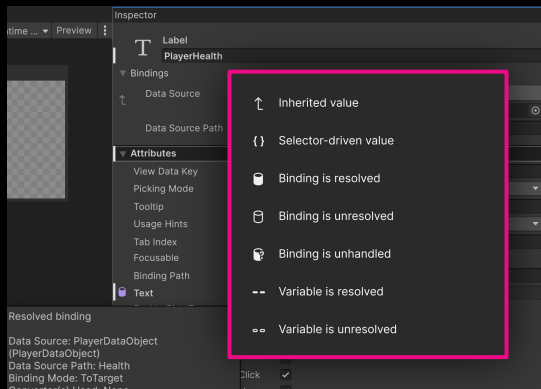
いかにマルチプレイヤーを実現するか

いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか



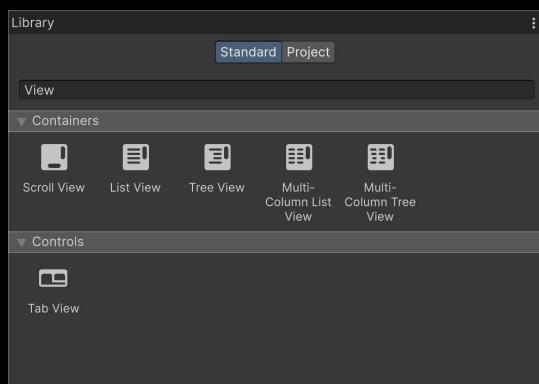
# UI デザインワークフローの改善



## 直感的な表示

属性値の定義元が何処であるか  
(親、セレクタ、変数、バインディング、等々)  
一目で分かるように表示

Available now  
**2023.2**



## UI ライブラリ内検索

標準 UI 及びカスタム UI 要素を  
UI ビルダ上で素早く検索

Coming 2024  
**Unity 6**



## ネスト対応オーバーライド

ネストされた UXML でも  
その深さに関わらずオーバーライドが可能に

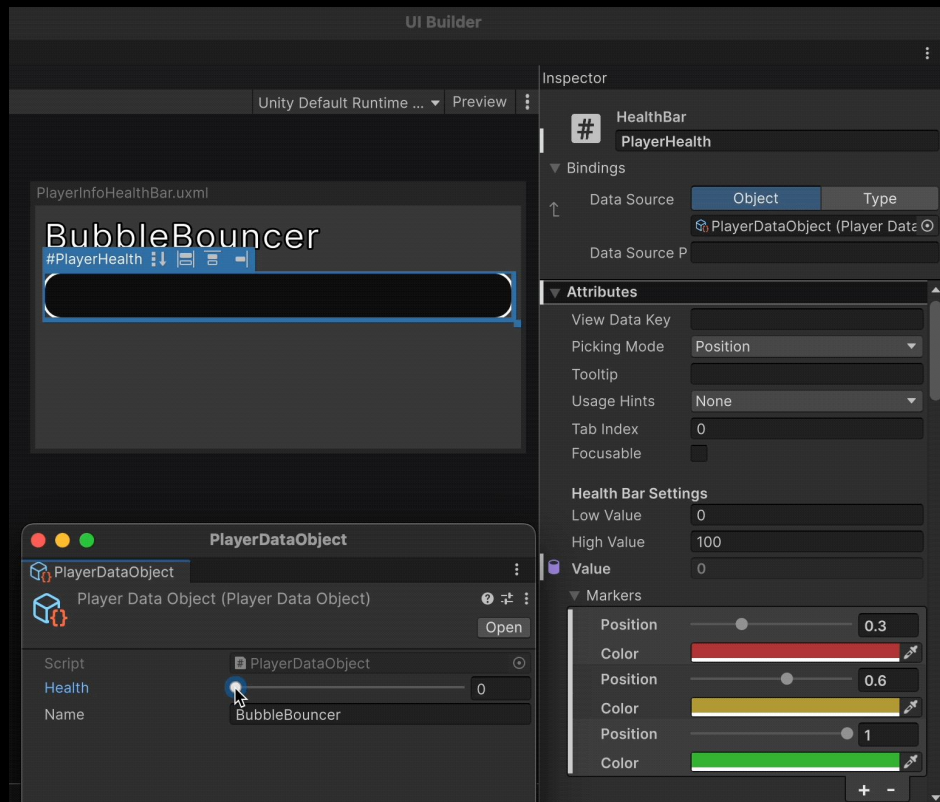
Coming 2024  
**Unity 6**





## ランタイム・バインディング

- 多彩なデータソースに対応  
(ScriptableObject / C# objects)
- 高い拡張性
- C# コードからの追加と  
UIビルダ上の設定と両方に対応
- エディタ UI にも対応





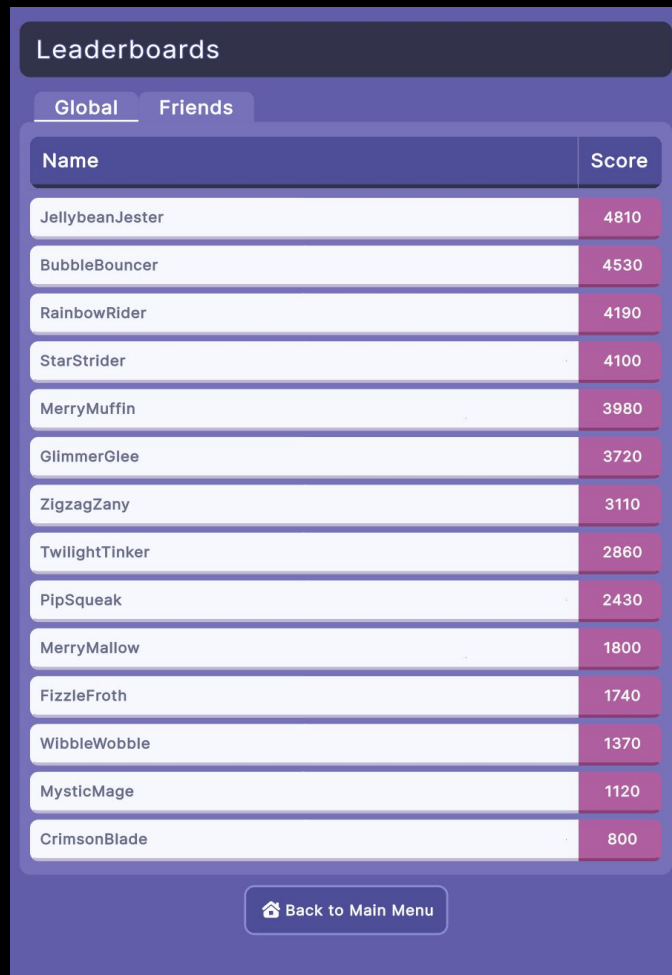
## 標準 UI コントロールの拡充

- マルチカラム対応  
TreeView / ListView の追加

Now available  
2022 LTS

- TabView と ToggleButtonGroup の追加
- Button 内アイコン対応

Available now  
2023.2





# 拡張性の強化

```
[UxmlElement]
public partial class ExampleVisualElement : VisualElement
{
    [UxmlAttribute]
    public string myStringValue { get; set; }

    [UxmlAttribute]
    public int myIntValue { get; set; }

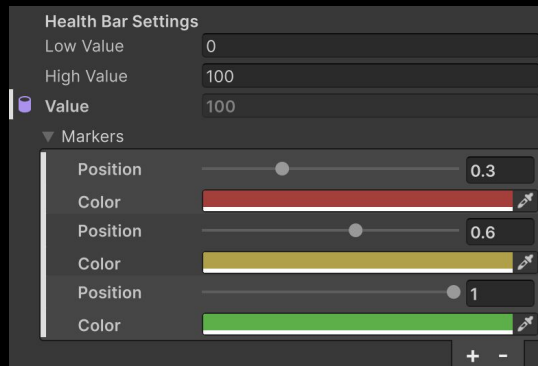
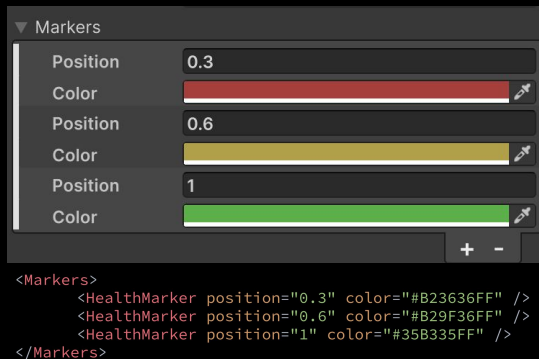
    [UxmlAttribute]
    public float myFloatValue { get; set; }

    [UxmlAttribute]
    public List<int> myListOfInts { get; set; }

    [UxmlAttribute, UxmlTypeReference(typeof(VisualElement))]
    public Type myType { get; set; }

    [UxmlAttribute]
    public Texture2D myTexture { get; set; }

    [UxmlAttribute]
    public Color myColor { get; set; }
}
```



## コード量の削減

C# アトリビュートの導入による  
カスタム UI 実装の簡略化

## 高度なシリアライザ

単純型だけでなく複雑なデータ構造に対応  
UI ビルダ上で編集し UXML へ保存

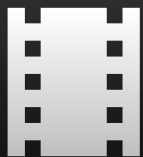
## インスペクタのカスタマイズ

UI ビルダのインスペクタも拡張可能  
カスタム UI にカスタムインスペクタを実装

Available now  
2023.2



## ゲーム・XR における UI Toolkit



### 高度な UI アニメーション

キーフレーム・アニメーション制作のための  
ツールとワークフローを追加



### カスタム UI シェーダー

UI 要素の見た目を完全にコントロール  
高度な視覚効果を実現

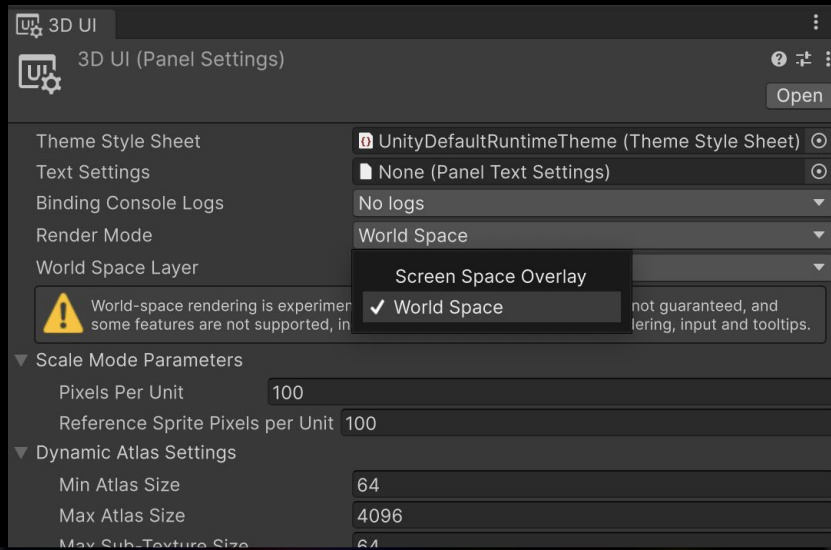


### ローカライズ／アクセシビリティ

右横書き (right-to-left) 言語を含む  
あらゆる言語にローカライズ  
各 OS に搭載の読み上げ機能に対応

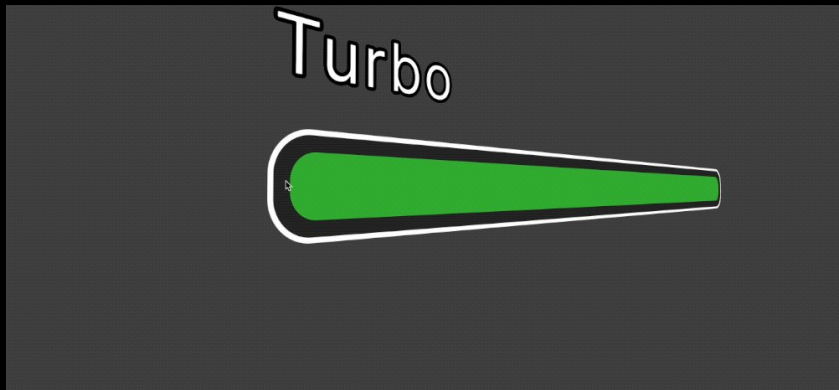


# ワールドスペース レンダリング対応





## ワールドスペース UI レンダリング



### 高精細な UI レンダリング

Unity のレンダリング・チェーンに直接統合  
一時バッファ解像度等に依存しない  
くっきりと高精細なレンダリング

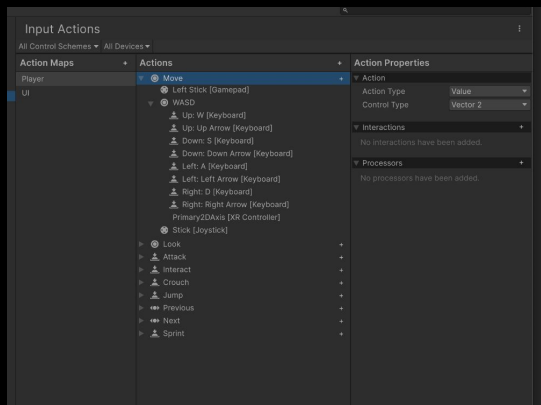


### すべての機能をそのままに

既存の UI Toolkit の機能をすべて使用可能  
スタイル、アニメーション、操作感など、そのままに再現

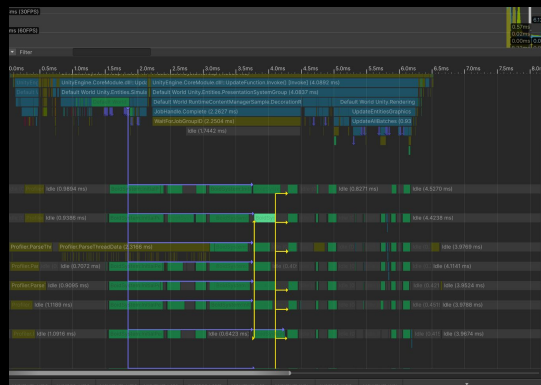


## 細かな部分を使いやすく



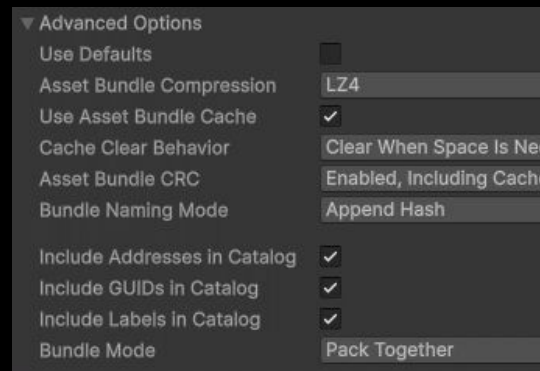
### デフォルト入力アクション

プロジェクトに対してデフォルトの  
Input Action を設定  
シーン毎の初期設定を不要に



### ジョブ処理のプロファイリング

複数のスレッドで実行される  
ジョブ間の依存関係を  
タイムライン上で視覚化



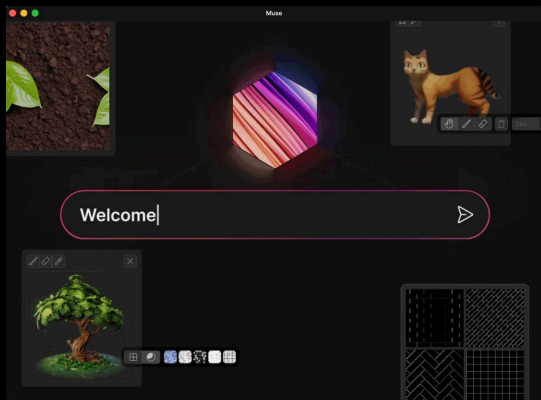
### Addressable プリセット

プラットフォーム毎にデフォルト設定を管理  
設定の手間を軽減

Coming 2024  
Unity 6

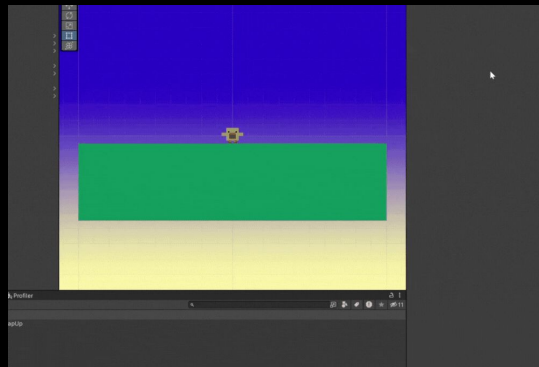


# Unity Muse によるワークフローの加速



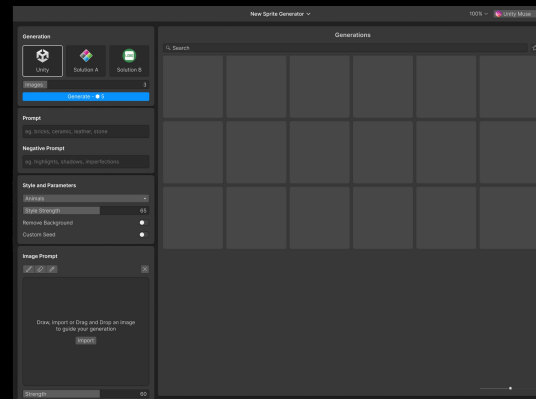
## ワークフローに AI を統合

ワークフローに関する 5つの機能を提供  
その後も続々と追加予定



## プロジェクトに関する質問

チャットインターフェイスがプロジェクトに統合  
プロジェクトの内容に基づいた  
適切な返答を生成



## サードパーティー・ソリューション

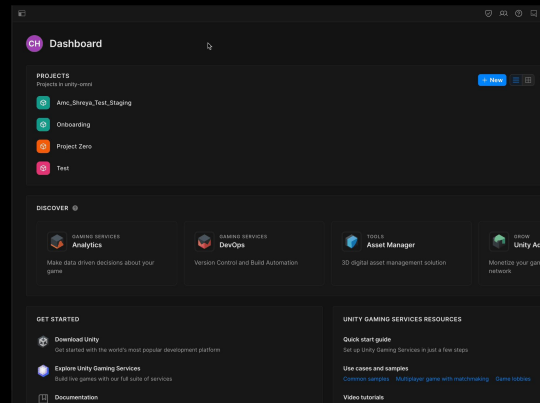
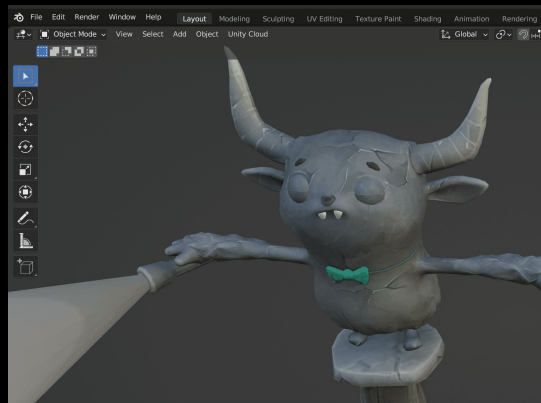
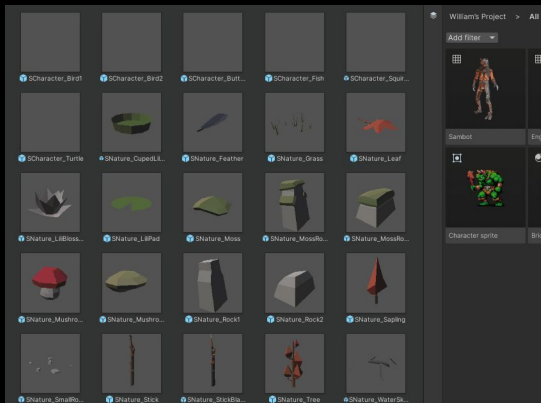
認証サードパーティーによる  
AI ソリューションを Editor に統合  
Editor 上から多彩な機能を利用可能に

Coming 2024  
**Unity 6**





# Unity Cloud を使ったプロジェクト管理



## アセット管理をスタジオ規模で

ゲーム開発に特化されたアセット管理システム  
スタジオ規模での統合管理を可能に  
コンテンツ活用と新規制作をサポート

## 作業と管理を1カ所に

Unity Asset Manager, Unity Version Control  
Unity Editor とのシームレスな統合によって  
アプリ切り替えは最小限に

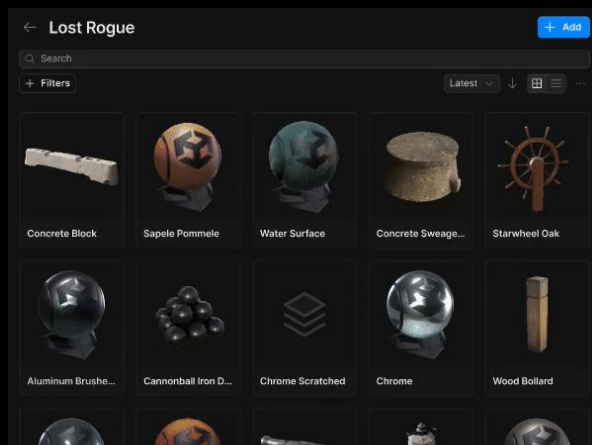
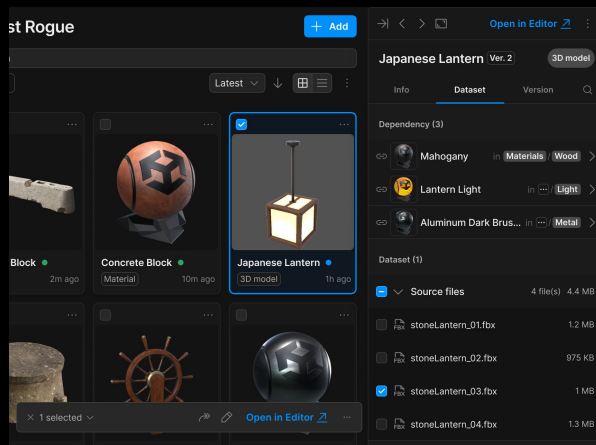
## チーム管理・ツール割り当て

ロール毎の権限設定  
プロビジョニング設定  
チーム管理やツールの割り当て状況について  
ダッシュボード上での一括管理が可能

Available now



# Unity Cloud をより使いやすく



## コラボレーション・ワークフロー

Unity Asset Manager が更に進化  
Unity Editor や Unity Version Control との統合強化により  
チーム内での連携を強力にサポート

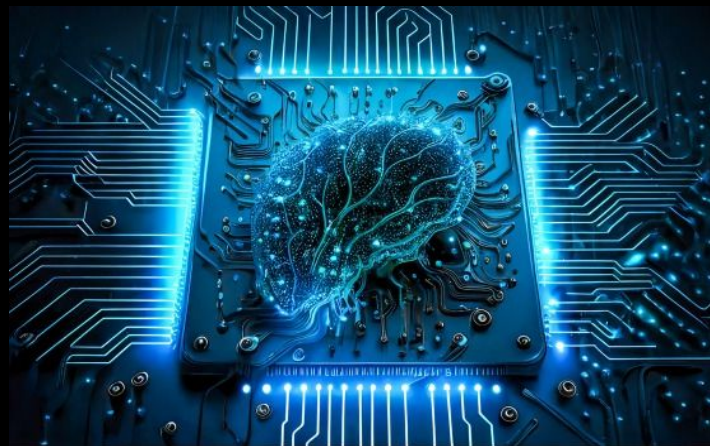
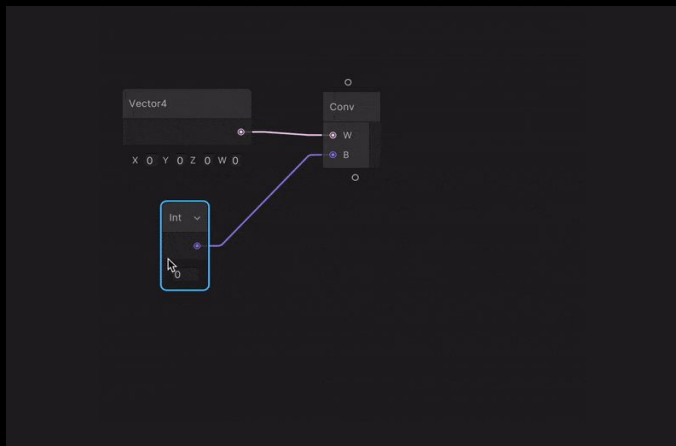
## アセット管理の改良

Unity Asset Manager の新機能が続々登場  
バージョン管理、カスタムステータス、一括編集  
アセットに対するアノテーション／コメント機能  
ダッシュボード上での依存関係追跡など

Coming 2024



## Unity Sentis を、より使いやすく、より高速に



### より使いやすく

Hugging Face 🤗上で“Unity Sentis”タグ付きでモデルを公開  
グラフィックによるモデルの視覚化  
最適化のための編集にも対応

### より高速に

パフォーマンスが最優先事項  
ニューラル処理専用チップに対応予定  
CPU/GPU からのオフローディングを実現  
量子化対応によるメモリ削減



# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

いかにマルチプレイヤーを実現するか

いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか



## Multiplayer Center

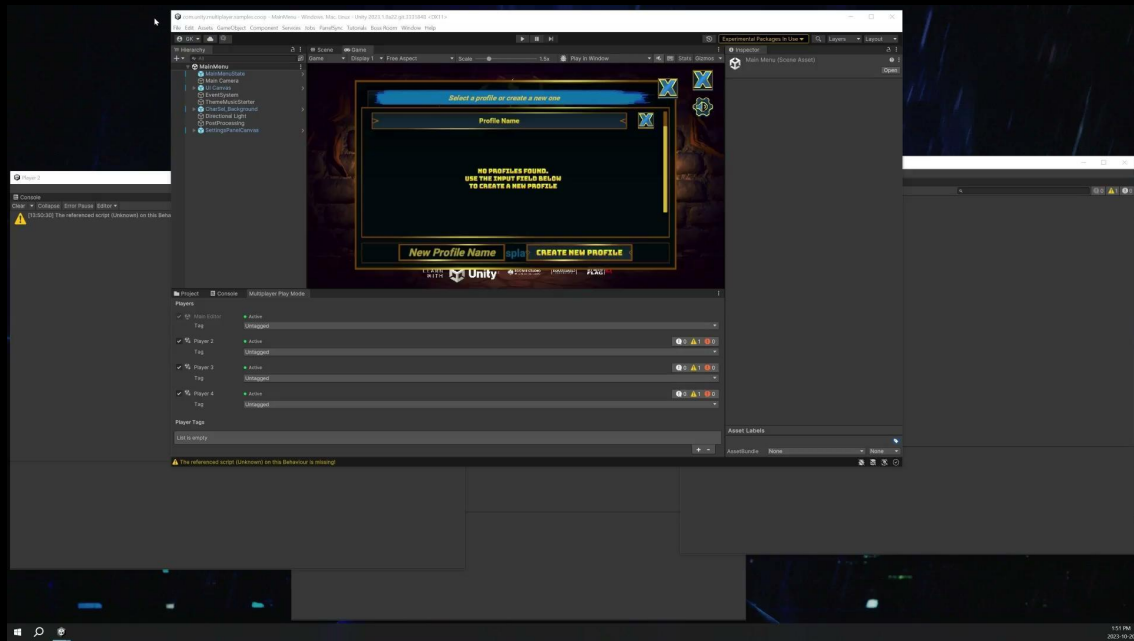
- エディタに統合された  
マルチプレイヤー  
インタフェース
- ゲームカテゴリに併せて  
必要な機能を選択できる
- 新しい機能を  
すぐに試せる





# Multiplayer Playmode

- 単一のデバイスで  
複数プロセスを同時に起動
- Netcode for GameObjects  
と互換性あり

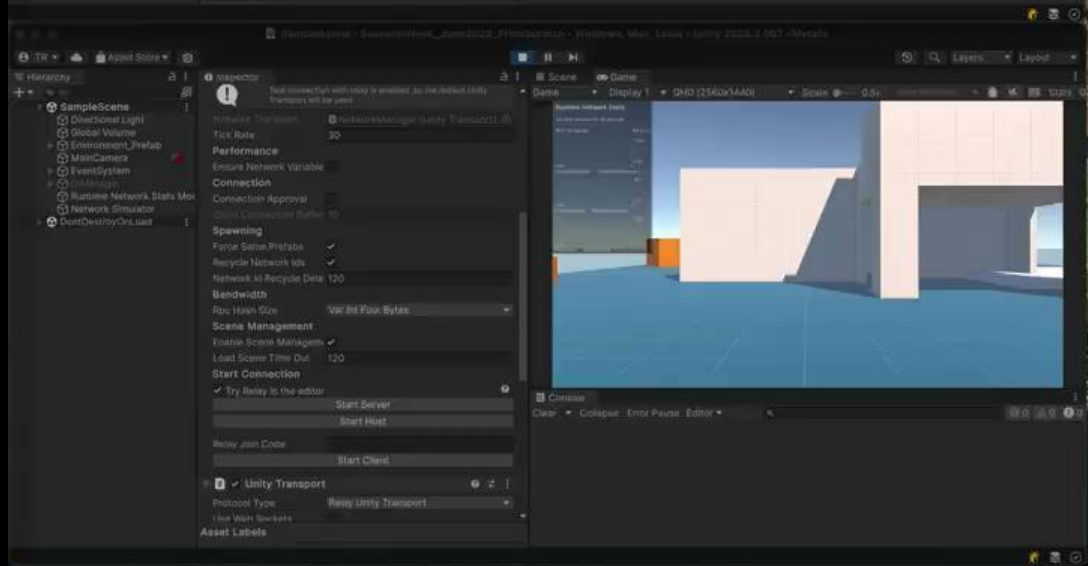
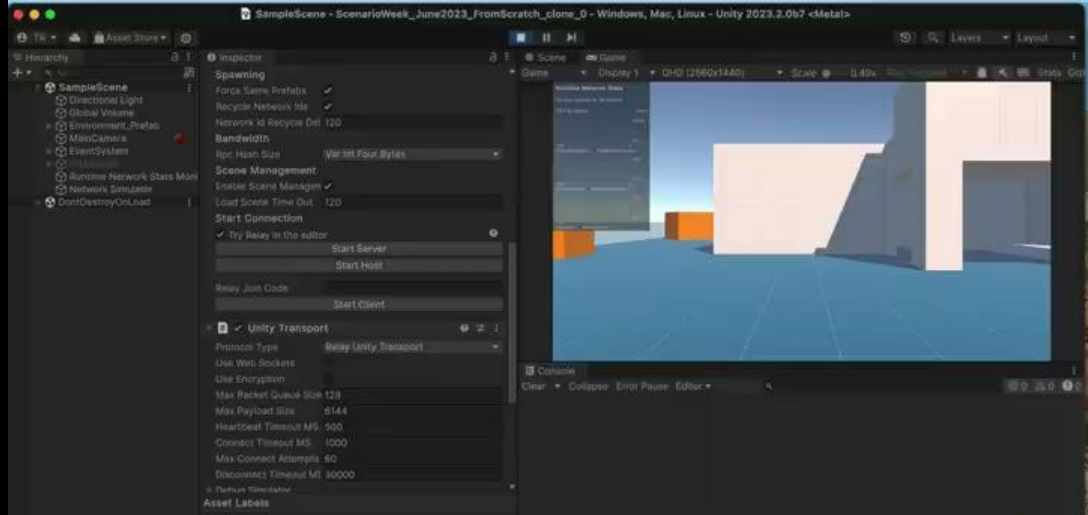




# Relay integration

→ インテグレーションの  
手間を削減

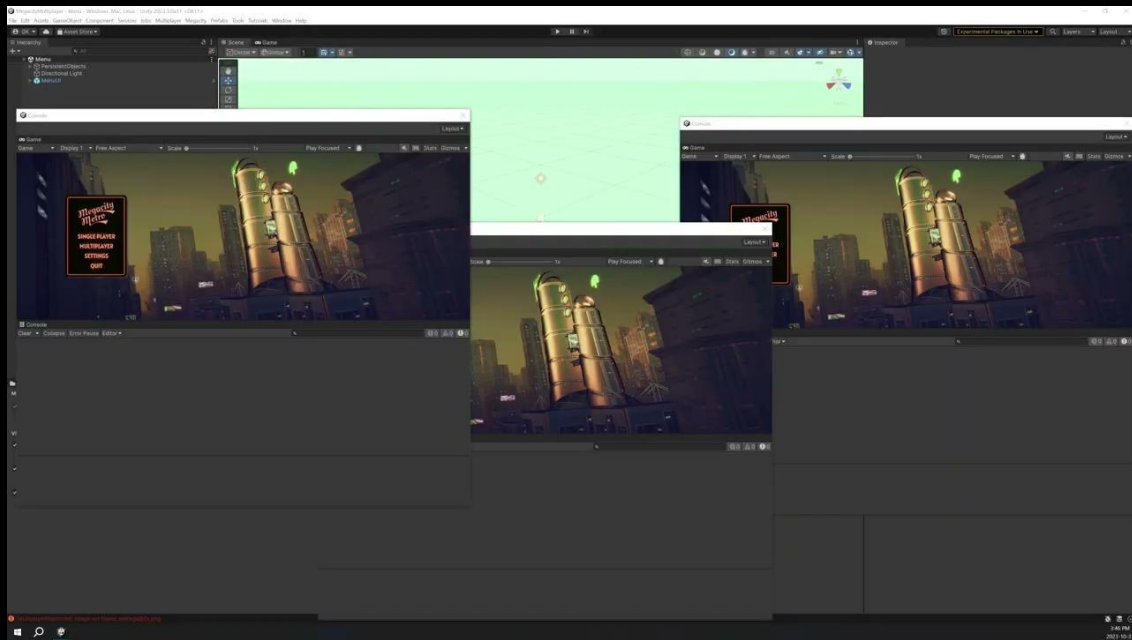
→ 早い段階でテストプレイヤーを  
入れQAができる





## 専用サーバでの **Multiplayer Playmode**

- 専用サーバの  
デプロイメントにより  
プレイテストが容易に
- 早期のプレイテストにより  
品質を高める
- Netcode for Entities  
との互換性

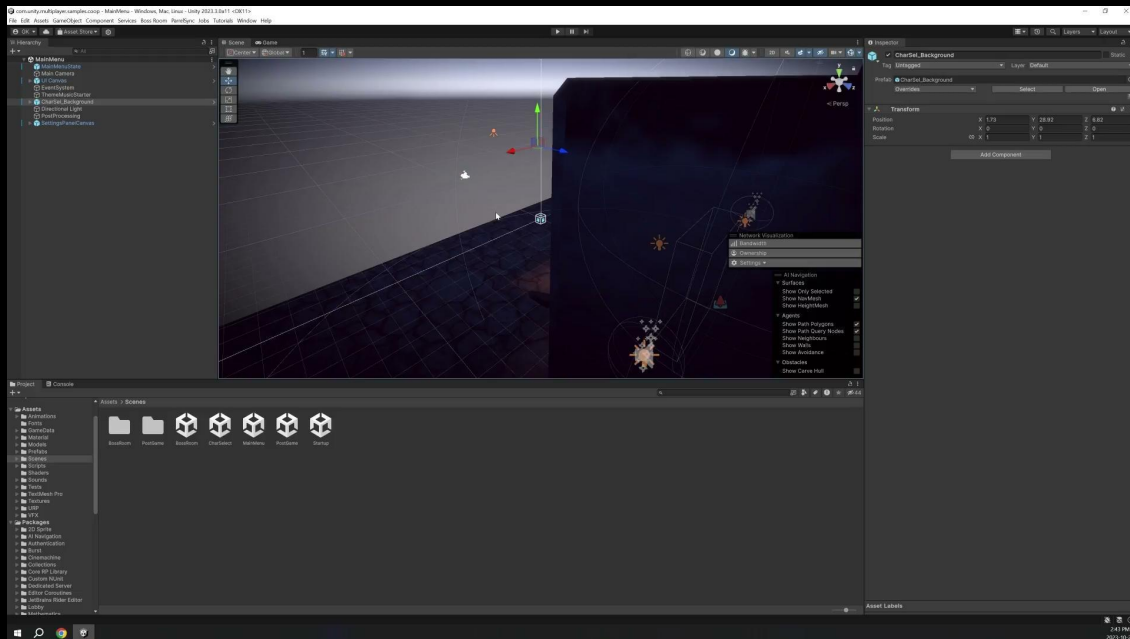






## Dedicated server content selection

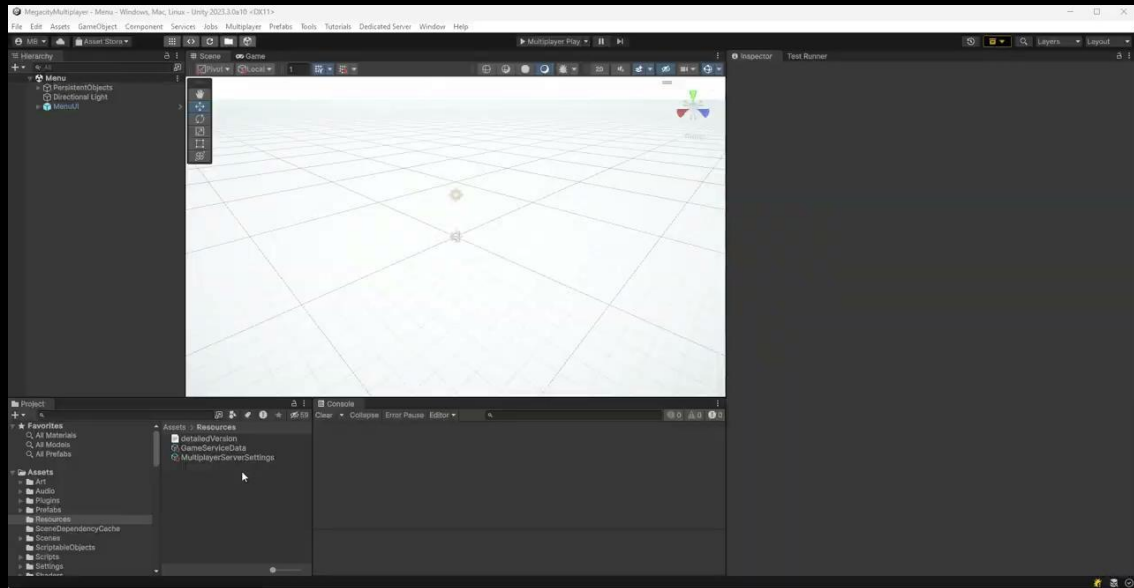
- クライアント側のアセットを削除しスリムなサーバを構築
- Netcode for GameObjects との互換性





# Dedicated server deployment to Multiplay Hosting

- 専用サーバを自動的にクラウドへデプロイ
- テストプレイをスケールアップする





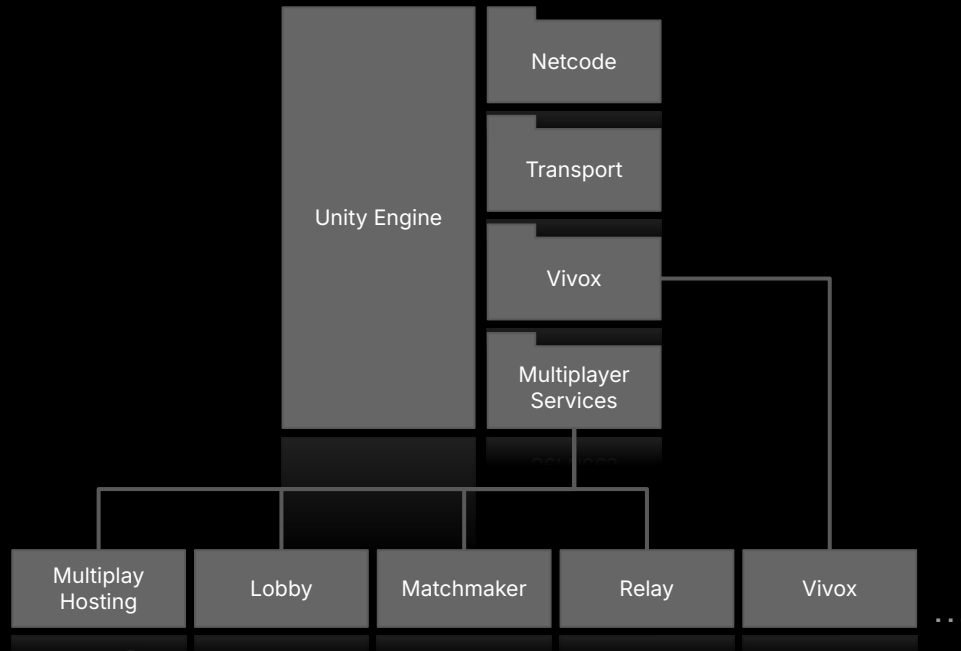
## Unity web 互換の Transport package

- Unity Transport package → カスタムNetcodeのための堅牢な低レベルネットワーキング基盤
- カスタマイズされたNetcodeでもMultiplayer Playmodeや専用サーバを活用できる



# Multiplayer Services Package

- マルチプレイヤーサービス  
全体の統合と依存関係の管理を  
大幅に簡略化





## Distributed authority

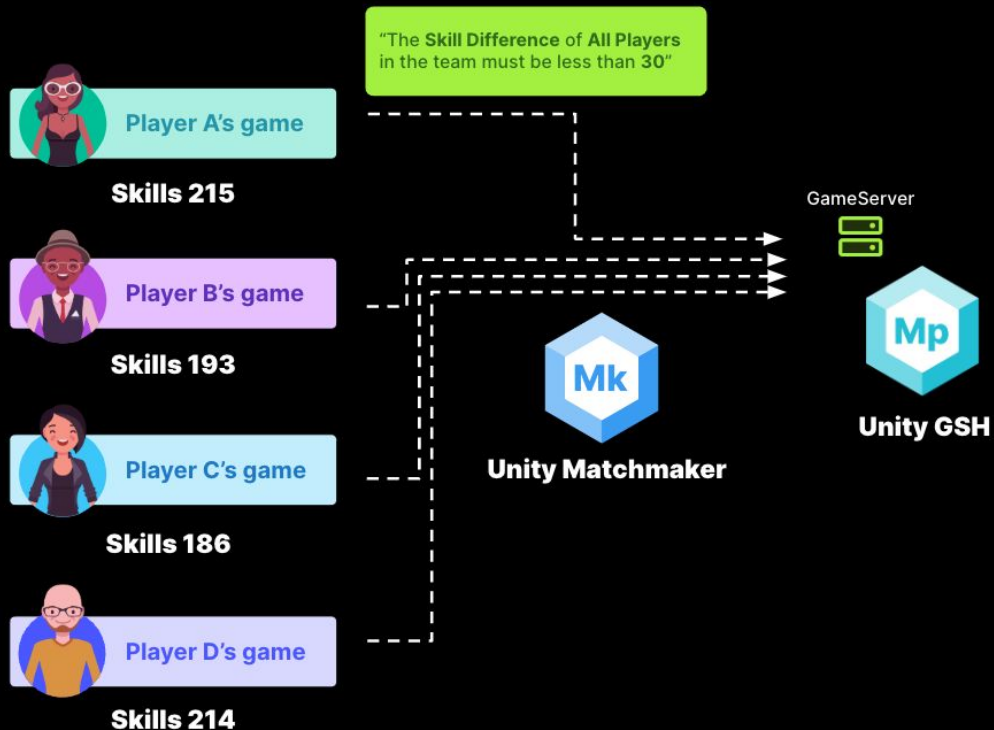
- クライアントとの負荷分散  
シミュレーション
- 大規模なマルチプレイヤー  
タイトルを運用コスト、  
エンジニアリングの  
労力を抑えて構築





## Skill-based Matchmaker

- 勝敗やゲーム内の実績に応じたプレイヤースキルのスコアを計算するルールベースのマッチメイカー
- 業務の負担を軽減し公平な競争環境を醸成してプレイヤーの定着率とエンゲージメントを高める





# Matchmaker session details

- マッチ単位で詳細を把握し  
ライフスパンを通して  
発生するイベントを追跡
- 傾向を把握し問題の発見、  
特定、解決を早期に行う

← 0123ABCD4567EFGH001

Match details	
Match ID	0123ABCD4567EFGH001
Joinable	Backfill in progress
Queue	Queue Alpha
Pool	Champions Pool
Hosting Type	Game Server Hosting
Allocation status	Allocated
Created	Dec 8 2021, 14:15 GMT
Last updated	Dec 8 2021, 15:30 GMT

[View Queue](#) • [View Pool](#)

Match events Zoom in Zoom out

00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00

4 Events [Players.Joined \(Player 5, Player 6, Player 7\)](#) 5 Events

Tickets		
Ticket ID	Player ID(s)	Joined at
Ticket 1	Player 1, Player 2	2021/12/08, 14:17:15 GMT
Ticket 2	Player 3	2021/12/08, 14:17:16 GMT
Ticket 3	Player 4	2021/12/08, 14:17:18 GMT
Ticket 4	Player 5, Player 6, Player 7	2021/12/08, 14:18:03 GMT

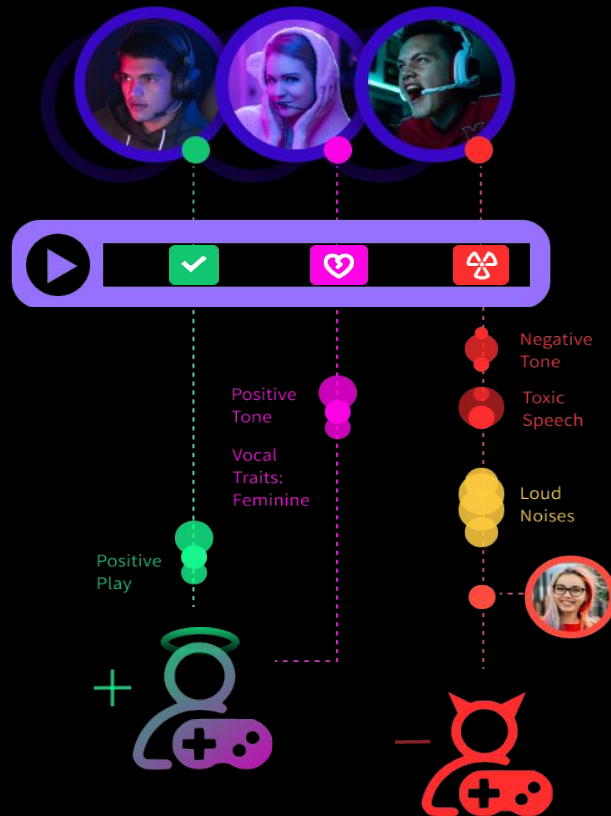
4 Tickets Rows per page: 10 1-4 of 4



## Safe Voice

- 機械学習のアルゴリズムによりゲーム内の有害なプレイヤー行動を検出
- プレイヤーの報告やミュートに基づくプロアクティブな監視
- 長期的な観察によるコミュニティ内のコミュニケーション行動理解

※現在日本語は未対応です



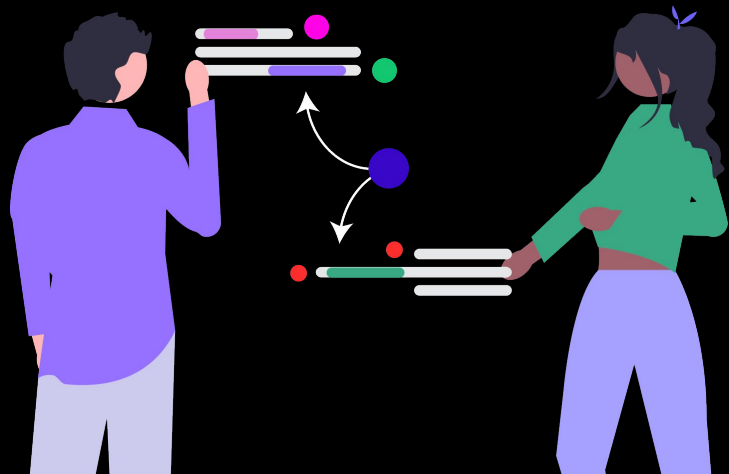




## Safe Text

- リアルタイムなテキストのフィルタリング
- Adaptive Chat Filterで有害なテキストからプレイヤーを保護
- コンテキスト分析により有害なテキストを  
広範囲で理解し、処理する

※現在日本語は未対応です





## Moderation platform

- 健全なコミュニティを育成する  
モデレーションのプロセス
- Safe VoiceとSafe Textを組み合わせた  
迷惑行為への対処
- もっとも問題のある事象に  
優先順位をつける
- コミュニティの規範と文化に合わせ  
モデレーションプロセスを調整





# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

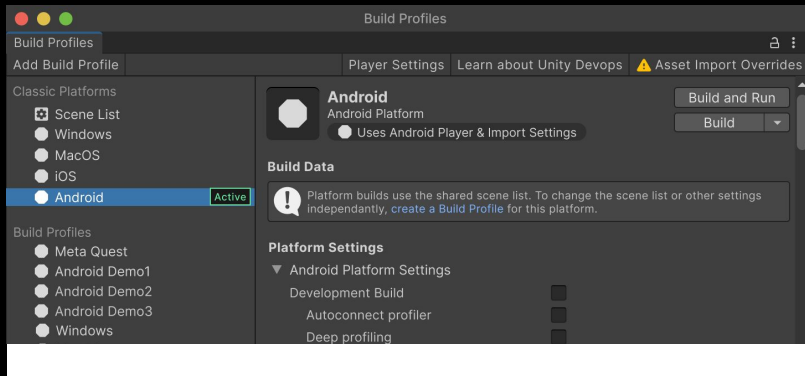
いかにマルチプレイヤーを実現するか

いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか

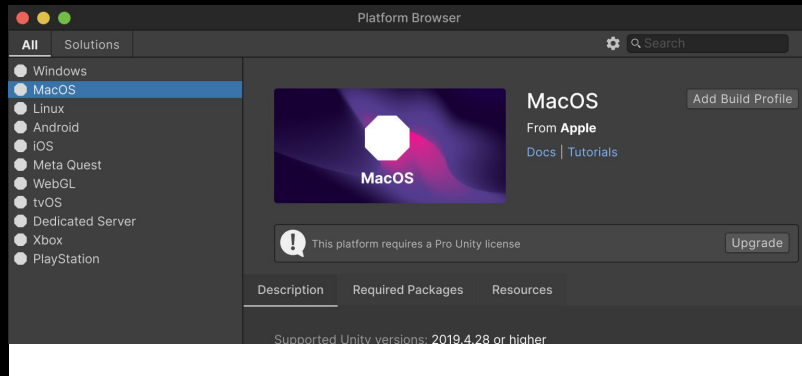


# ビルドとプラットフォーム



## Buildプロファイル

それぞれに異なる設定とシーンリストを持つ複数のビルド・プロファイルを設定できます。バージョン管理を使ってチームで共有し、クロスプラットフォーム開発を効率化できます。

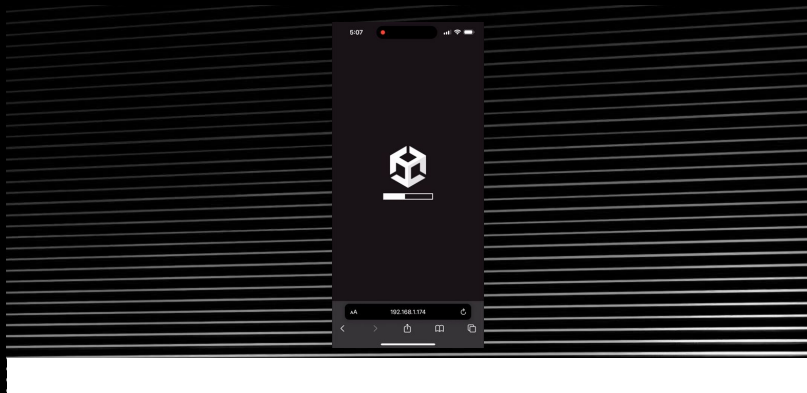


## 新しいプラットフォームブラウザ

Unityがサポートするすべてのプラットフォームがリスト化され、それぞれに必要な設定とパッケージを自動的にセットアップします。



## Web



### Mobile web support

Run your Unity games anywhere web, including in mobile browsers. Supports Android and iOS.



### Instant Games

Support for Instant Games on Facebook and Messenger is coming later this year.



インスタントゲーム：  
Ready, Set, Cook!

# COAT SINK.®



---

Tested on Pixel 5 @ 48 Mbps



# WebGLから

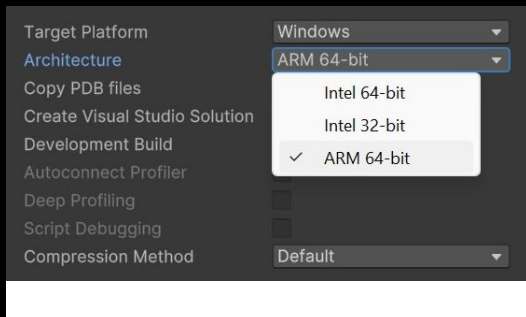


# WebGPU

- WebGPU:  
Webベースグラフィック  
アクセラレーション
- 最新のAPIでCPU/GPU  
アクセラレーションを提供
- コンピュートシェーダーを Webで

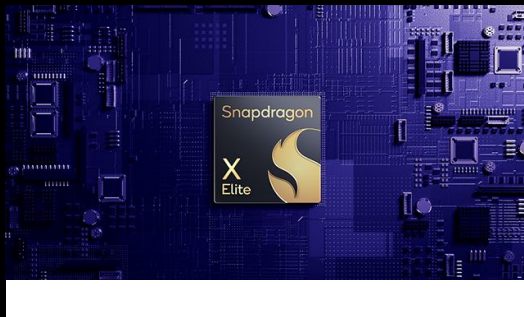


## Windows と Xbox



### Windows on Arm runtime

Windowsビルドのアーキテクチャとして"ARM 64-bit"を選択するとより多くのARMデバイスWindowsユーザーにプロジェクトを提供できます。



### Windows on Arm Editor

Unity EditorでARMデバイス対応のプロジェクトがそのままビルドできます。



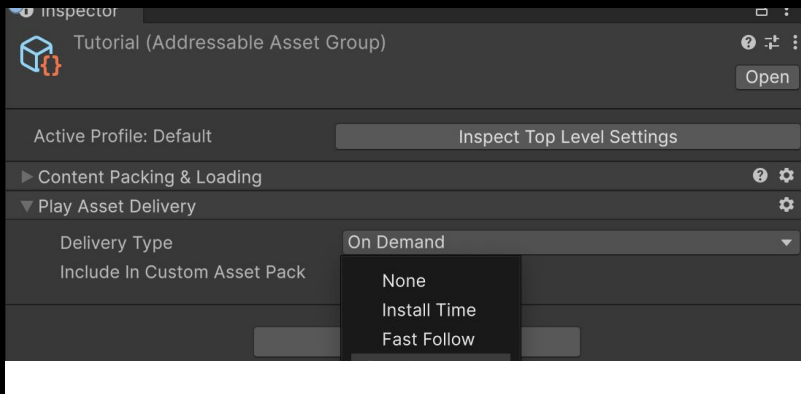
### Game development kit on Windows

ビルドの自動化オプションとスクリプタブルコンフィギュレーションでWindows用ゲームをビルド



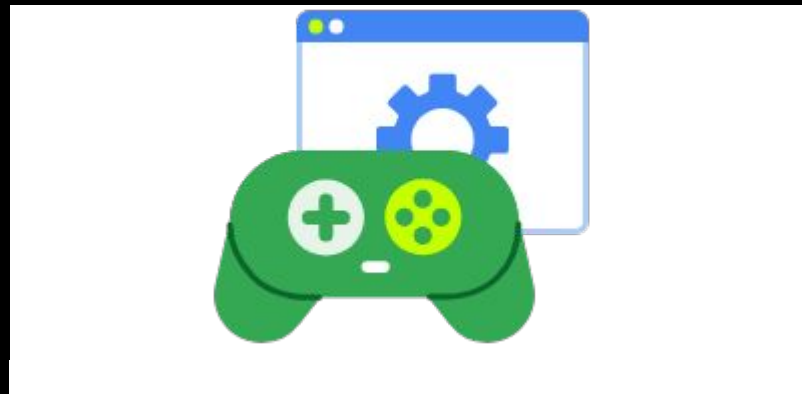


## Mobile Android



### Addressables ♥ Google PAD and TCTF

Play Asset Deliveryによる動的デリバリーとAddressablesによりターゲットテクスチャを使用し初回ダウンロードでテクスチャのサイズを小さく保ちます



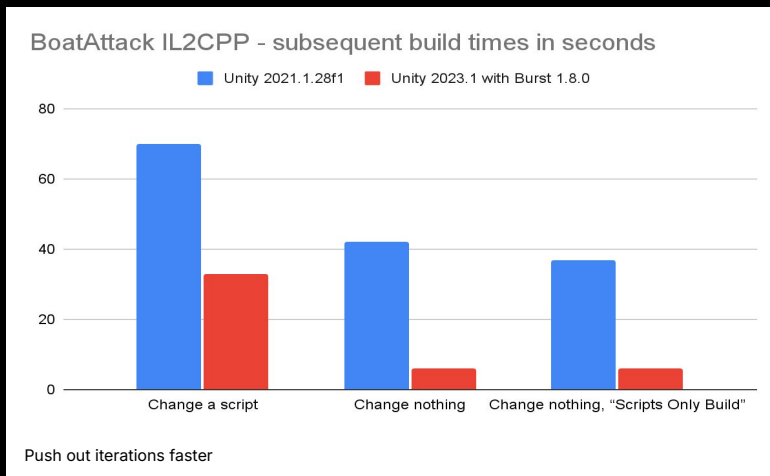
### Game activity application entry

Android Xによるスレッドサポートの恩恵を受けられます



# Incremental build pipeline

差分のみをビルドすることで  
ビルド時間を50%短縮



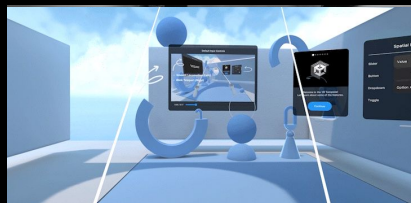


# XR



## Scene understanding

- AR Foundation
- + Persistent anchors
- + Bounding box
- + Occlusion
- + Meshing
- + ARCore Vulkan support



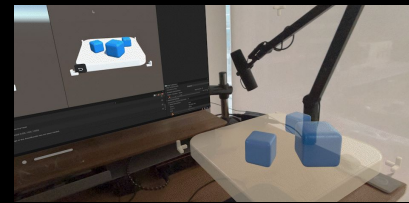
## Input and interaction

- + Near-far interactor
- + Input reader
- + Custom hand gestures
- + Gesture debugger
- + Hand interaction profile
- + XR device simulation



## Rendering

- + Composition layers
- + Per-pass foveated rendering



## Build and deploy

- + Apple Vision Pro
- + Meta Quest 3
- + Play to Device

Project templates and samples



# 物理世界をゲームに

Meshing

Meta Quest

visionOS

Occlusion

Meta Quest

visionOS

Bounding boxes

Meta Quest

iOS

Persistent anchors

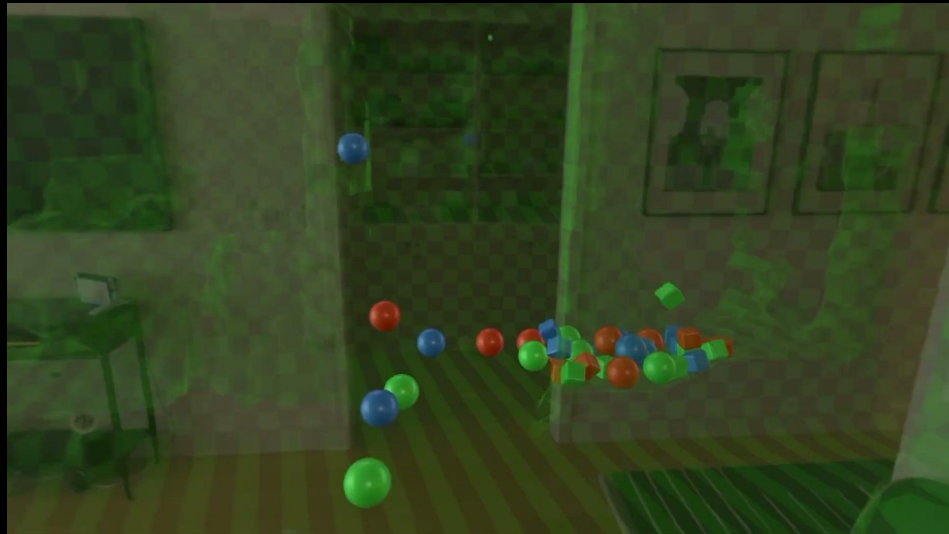
Meta Quest

Android

Vulkan support

Meta Quest

ARCore





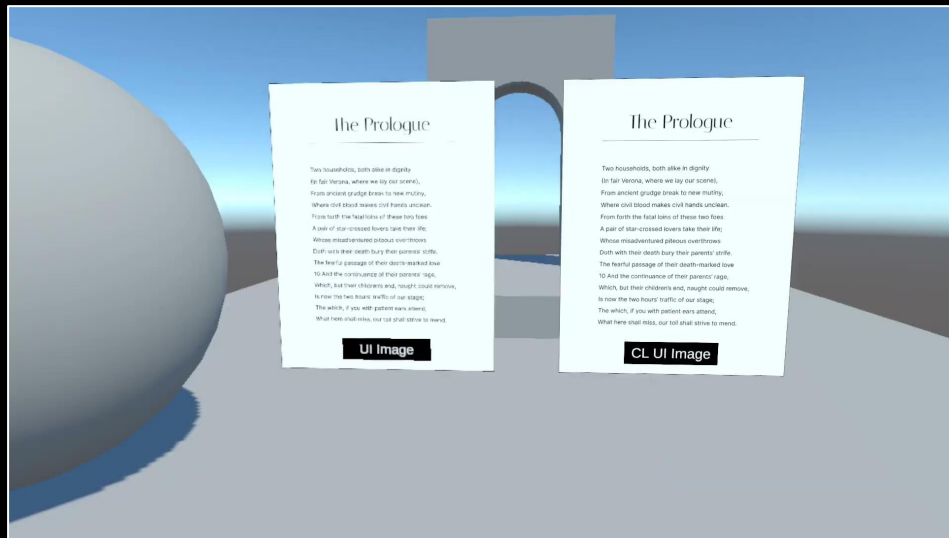
# 高品質な レンダリング

Meta Quest

Hololens

PSVR2

OpenXR Composition Layers は  
ランタイムのコンポジットレイヤーの  
ネイティブサポートを利用して、  
テキスト、ビデオ、UI、画像を  
はるかに高品質でレンダリングします。





# ソーシャル体験の構築

Meta Quest

マルチプレイヤーVRテンプレートを使用して、リモートマルチプレイヤーVRのためのパッケージ、設定、ネットワーク対応のインタラクション付きでプロジェクトを作成

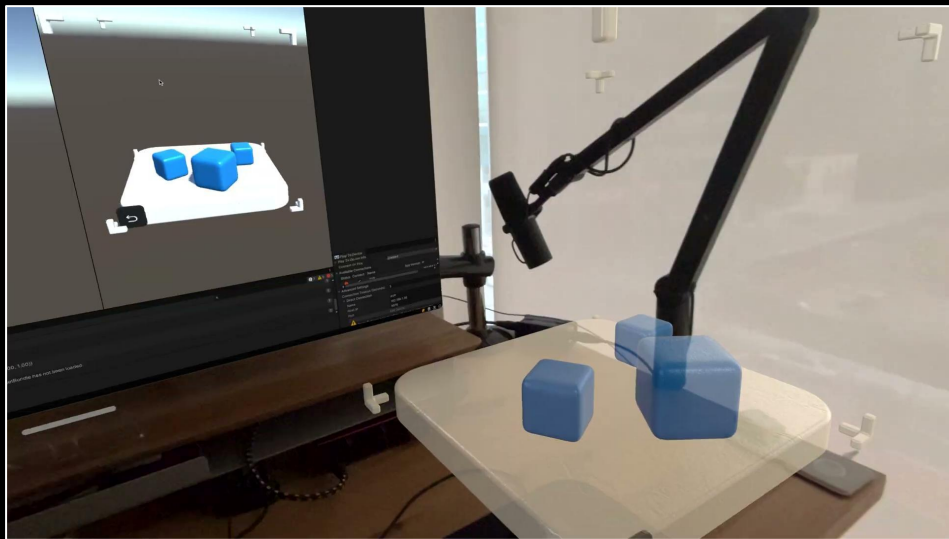




# 迅速な イテレーション

visionOS

Play to deviceにより  
Vision Pro開発における  
イテレーション速度を向上





# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

いかにマルチプレイヤーを実現するか

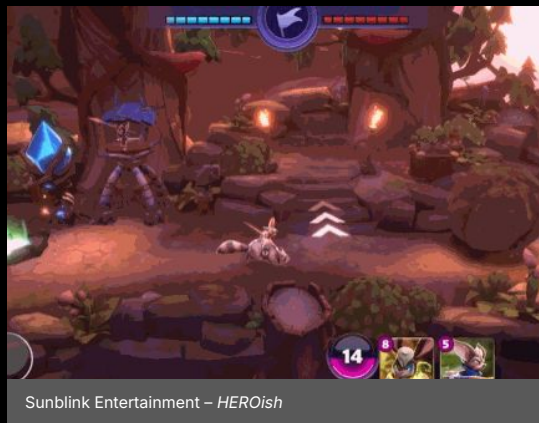
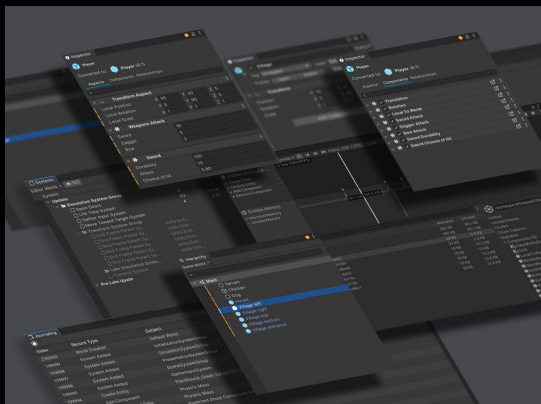
いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか

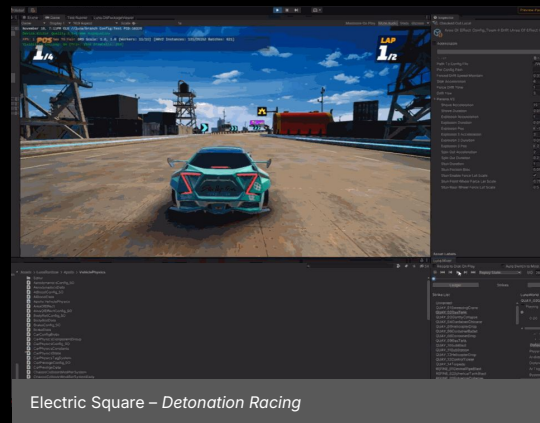




# DOTS/ECS によって広がる新たな可能性



Sunblink Entertainment – HEROish



Electric Square – Detonation Racing

## 正式リリース

より高度なゲーム開発を可能にする  
ECS for Unity 正式リリース

## 柔軟なアーキテクチャ

柔軟性・直交性の高いアーキテクチャ  
リファクタリングコストを軽減

## デバイスの性能をフル活用

メモリとCPUの使用状況を明示的に管理  
より複雑で高度なゲーム設計に対応  
デバイスを跨いだ横展開も視野に

Now available  
2022 LTS



## DOTS/ECS によって広がる新たな可能性



Big Rook Games – *Hostile Mars*



Stunlock Studios – *V Rising*

StickyLock Studios – *Histera*

### 膨大・複雑なシミュレーション

大量の NPC や複雑な物理挙動も  
スケーラブルにシミュレーション  
新たなレベルの没入感を作り出す

### 広大な世界をストリーミング

ECS の高効率なデータパイプラインが  
複雑かつ広大なワールドの  
ストリーミングとレンダリングを可能にする

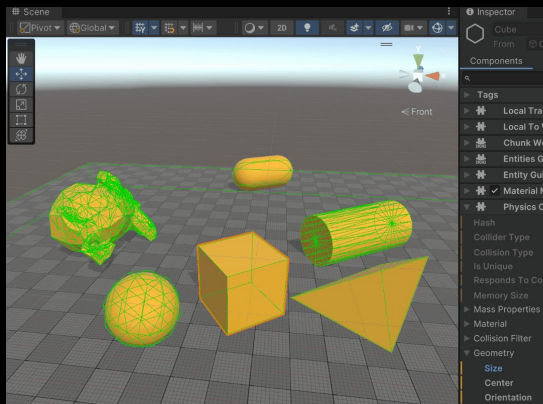
### マルチプレイヤー対応

ランダム性を排除した決定論的な挙動設計により  
通信帯域幅の最適化が可能に  
マルチプラットフォームでの  
100 人マルチプレイもテスト済み

Now available  
2022 LTS



# ECS 1.x ロードマップ



## ECS for Unity 1.1

物理コライダ操作の改良  
パフォーマンス改善  
80個以上の細かな修正

```
1 using System;
2 using AutoAuthoring;
3 using Unity.Entities;
4 using Unity.Mathematics;
5
6 namespace Baking.AutoAuthoring
7 {
8     public class SpawnerAuthoring : AutoAuthoring<Spawner>
9     {
10         // Defining OnEnable() makes the inspector
11         // show the enabled component checkbox.
12         // Disabled components are not baked.
13         void OnEnable() {}
14     }
15
16     [Serializable]
17     public struct Spawner : IComponentData
18     {
19         public Entity Prefab;
20         public float3 Offset;
21         public int InstanceCount;
22     }
23 }
24
25
```

## ECS for Unity 1.2

使用感とパフォーマンスの向上  
エディタ、シリアライズ、ベイク処理、等々  
50個以上の細かな修正と Unity 6 対応



## ECS for Unity 1.3

物理挙動のスケーラビリティの向上  
Entities と Netcode の両方に多数の細かな修正

Prerelease available  
2022 LTS

Coming 2024  
Unity 6



# 25%

ECS を開発現場において  
必要としていると  
回答した割合



# GameObject と Entity を もっと近くに

- ECS のスケーラビリティを  
エディタ上でも利用可能に
- 必要な場面に応じて  
限定的な ECS の利用を可能に
- Data-Oriented アプローチの  
利点を透過的に提供



# GameObject と Entity の融合

```

struct InstanceID
{
    constexpr InstanceID() : data(0) {}

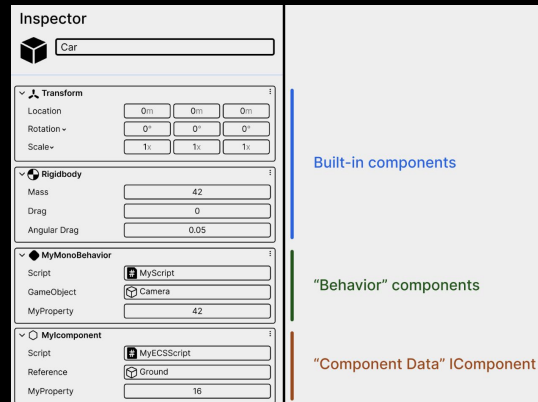
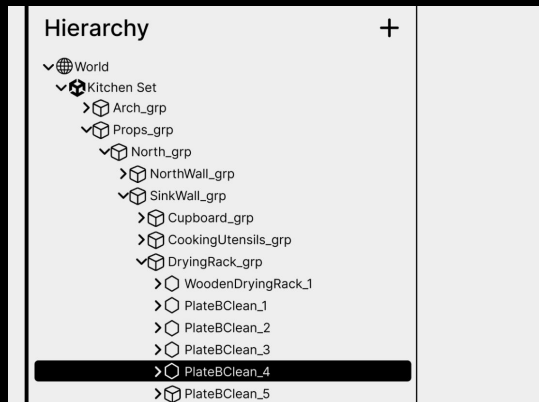
    bool operator==(const InstanceID& other) const {
        return data == other.data;
    }
    bool operator!=(const InstanceID& other) const {
        return data != other.data;
    }
};

```

```

[StructLayout(LayoutKind.Sequential)]
[UsedByNativeCode]
[Serializable]
public struct InstanceID : IEquatable<InstanceID>
{
    // ...
}

```



## GameObject も Entity に

マネージド・コードからも  
アンマネージド・コードからも  
プロジェクトデータを自由にアクセス

## 統合されたトランスフォーム

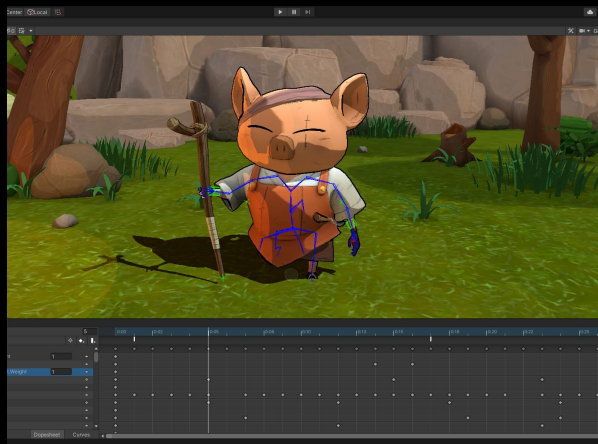
ECS のスケーラビリティを守りつつ  
GameObject のトランスフォームも  
ECS から簡単にバッチ処理可能

## あらゆる側面で統合

シーン管理とビルドのワークフローも統合  
一貫性の高い開発エクスペリエンスを実現



# オーサリング・ワークフローでも ECS を活用



## アニメーション

ECS と GameObject の統合により  
アニメーションの制作と再生の両面から近代化を加速する



## ワールド構築

ECS の提供する強力なスケーラビリティにより  
広大かつ複雑なオープンワールド体験の構築が可能に

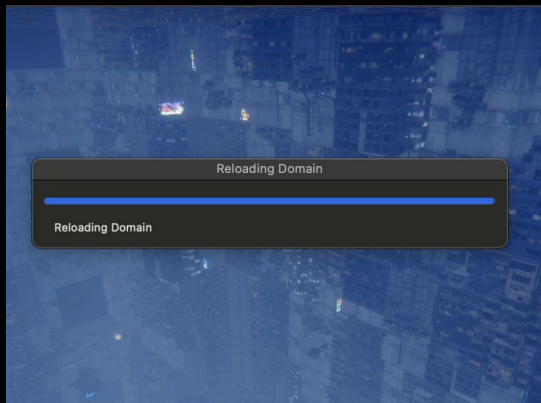


すべての Unity プロジェクトを  
**CoreCLR** によって近代化する



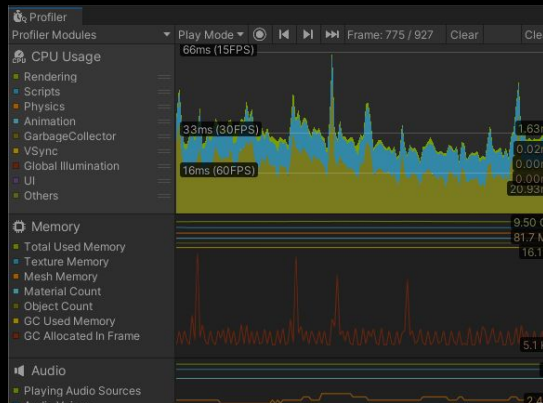


# CoreCLR によって実現する Unity の近代化



## イテレーションの加速

エディタの基本性能の向上  
コードのリロード処理の高速化  
IDE 連携やビルド処理の簡略化



## ランタイム性能の向上

近代的な最適化処理、ガベージコレクタ  
最新のフレームワーク機能などにより  
ランタイム性能の向上がもたらされる



## 最新環境を手元へ

最新と将来の .NET 環境への追従に向けて  
重要なマイルストーン

Looking to the future  
**Beyond Unity 6**



# 5つのテーマ

いかに臨場感あるワールドを構築するか

いかに開発を効率的に進めるか

いかにマルチプレイヤーを実現するか

いかにプラットフォームを展開するか

いかにパフォーマンスを改善するか



[unity3d.jp/release-unity](https://unity3d.jp/release-unity)

6

