



## ゲーム開発ツールリポジトリの調査と構築

東京工芸大学 芸術学部 ゲーム学科  
准教授 今給黎 隆

デジタルゲーム開発において、「ゲーム開発」という対象に対する研究が進んでいるとは言えない。しかしながら、使用する開発ツールの選択を始めとする開発体制はリリースするゲームの質に大きく影響する。しかしながら、良いツールがあったとしても、それを知らないか、使えない。すなわち、開発時のツール情報の多寡はゲームの品質に影響を及ぼしているはずである。ゲーム会社各社は、開発者イベントでの講演などによる情報から、開発する際の手法・ツールの情報を入手し、それぞれのチームに合わせて好ましいツールを導入しているものと思われる。これらの情報は、有名タイトルであれば開発者向けカンファレンスや勉強会での講演として情報が周知され、その模様がWebのニュースサイトで紹介される。しかし、Webサイトはプル型の情報取得方法であり、日々の開発業務に忙殺されるゲーム開発者が情報を取得する機会を設けるのが難しい場合も多い。情報の入手の遅延は、開発体制の改善の頻度の低下を招き、最終的にはリリースされるゲームの品質が低下する。

この問題を解決するには、ゲーム開発の情報が一覧できるように集約されれば良いと思われる。しかしながら、現状、そのような都合の良いサイト・書籍は存在しない。既存情報として、ゲームのツールやサービスを行っている企業によるツールリストや、有志によるブログ記事<sup>2,3)</sup>は存在するが、企業によるリストは、その企業と関連するツール外の領域をサポートすることが出来ず、有志によるリストは、一時的な情報となりやすい。本研究は、上記の状況を踏まえ、商業製品のゲームで使用されている開発ツールを調査・整理、公開することで、ゲーム開発の開発情報を記録するとともに、ゲーム会社各社の開発環境を改善への貢献を目指した試みと、その結果の調査分析である。ゲーム開発ツールに関する情報をオープンにすることにより、新たなゲーム研究の分野を切り開いていきたい。これは、従来のゲーム学が扱ってきたような、コンテンツの本質や、そこから導かれる行動について探求するものでなく、如何にすればゲーム開発を効率的にし、品質の高いゲームを作れるのかを探求するための分野で、手法の改良にとどまらず、社会学的研究も進めることによって、より現場の実際を取り入れた研究分野へと育てていきたい。

研究方法としては、実際に現場で使われているツールを確認するため、ゲーム開発のカンファレンスでの講演の資料および確認して、各タイトル別に使われているツールを抽出した。ツールの抽出において、他社での適応が難しいことから、独自ツール及び、独自エンジンは含めなかった。また、特定の開発会社で全体的に使われているツールについても、実際にタイトルで使用されているのか不明なため、使用事例に含めなかった。調査したそれぞれのツールはジャンルでタグ付けし、情報を公開した際の可読性を高める仕込みを導入する。それぞれのジャンルに上手く当てはまらないツールもあるため、その都度ジャンルの追加を行いながらデータの分析を進めた。

得られたツールの情報は、webサイト(<https://gdev.info>)を構築し、公開をしている。サイトはデータが検索・フィルタリングできるようにwebアプリケーションとしてサイトを構築した。使用事例の発表のデータベースも作成し、2つの情報を組み合わせることで、各社で導入判断する際の材料としうる情報を構築した。

ゲーム開発情報		
ツール ▼▲	タイトル ▼▲	セッションID ▼▲
Cocos2d-x	アサザーエデン	60
Cocos2d-x	ダンメモ	60
Jenkins	アサザーエデン	60
Jenkins	ダンメモ	60
Ansible	アサザーエデン	60
Ansible	ダンメモ	60
Amazon EBS	アサザーエデン	60
Amazon EBS	ダンメモ	60
Amazon EC2	アサザーエデン	60
Amazon EC2	ダンメモ	60
Unity	ONE PIECE WORLD SEEKER	99
Unity	ONE PIECE WORLD SEEKER	99
CGI ADX2	EARTH DEFENSE FORCE IRON RAIN	41
Unreal Engine 4	EARTH DEFENSE FORCE IRON RAIN	41
BigQuery	遊転オセロニア	47
Google Compute Engine	遊転オセロニア	47
Kubernetes	遊転オセロニア	47
Python	遊転オセロニア	47
Unity	遊転オセロニア	47
Bomx	CryptoNinja	14
Genache	CryptoNinja	14
Docker	CryptoNinja	14
Scala	3Dレンダリングの未来 1-8a-08a	143

図1. 構築サイト (<https://gdev.info>).

サイトではプルダウンメニューで表示項目を切り替えられる。プルダウンの「講演」情報では、各カンファレンスにおける調査した講演の情報が見られる。それぞれの講演への資料サイトへのリンクを張っているため、情報のトレースを容易に行うことが可能である。プルダウンの「ツール」情報では、各ツールが使われているゲームタイトルが紹介され、その情報がどの講演で紹介されたのかが示されている。サイトの構築はまだ発展途上の状態であり、ツールの情報の詳細やフィルタリングとしての閲覧がまだできておらず、今後其拡張を進めていきたい。

ツール情報の調査は、代表的なゲーム開発のカンファレンスとして、Game Developer Conference 2019 (GDC 2019)とコンピューターエンターテインメントデベロッパーズカンファレンス 2019 (CEDEC 2019)を対象として選定した。GDC 2019はGDC Vaultから、CEDEC 2019はCEDiLから講演資料を取得し、資料内部を精査した。Game Developer Conferenceは、毎年3月頃にアメリカのサンフランシスコで開催される国際的なカンファレンスである。CEDECは、毎年9月頃コンフィコ横浜で開催されるゲーム開発者を主ターゲットとした国内最大のカンファレンスである。この二つのカンファレンスを比較することで、日本国内と全世界との開発の違いを評価できることが、これらカンファレンスを選定した理由である。

調査した講演数は、GDC 2019が279セッション、CEDEC 2019は160セッションである。これらは各カンファレンスの全てのセッションではなく、資料が得られた一部のセッションとなる。それらセッションから見つけられたツールの情報は、GDC 2019が95ツール・タイトル、CEDEC 2019が148ツール・タイトルであった。ここで、ツール・タイトル数はタイトル別・ツール別にユニークな組み合わせの数である。各ツールは複数のタイトルで用いられているため、このような単位を導入した。なお、ツール・タイトル数を公演数で割った平均ツール・タイトル数は、GDC 2019が0.34ツール・タイトル/セッション、CEDEC 2019が0.93ツール・タイトル/セッションであり、国内の発表の方がツールの紹介が3倍ほど多い結果となった。ただし、GDCでは企業展示のブースや隣接する場所でツールメーカーのセミナーが開催されており、これだけでは日本がツールを紹介することが好きだと結論付けることはできない。

図2は、それぞれのカンファレンスで紹介されたツールのジャンルごとの累積分布である。DCCツール、ゲームエンジン、オーディオツールはGDCとCEDECの両方で紹介されているが、データベースやネットワークのツールはGDCではあまり紹介されていないことが目立つ。それぞれのジャンルを詳細に分析すると、もっとも多く紹介されているDCCツールでは、Mayaが非常に多く、類似ツールの同Autodesk社の3DS Maxよりも

はるかに多い結果であった。地域間の差異としては、画像圧縮するツールであるOPTIX ImageStudioが多く使われていることが日本特有の結果として見て取れる。ゲームエンジンとしては、UnityとUnreal Engine 4が多かった。これらはよく知られていることであるが、GDC 2019では、Cocos2dx等の他のゲームエンジンが全く紹介されていなかった。商用ゲームエンジンは寡占化が進んでいるようである。オーディオツールとしては、Wwiseが広く使われている。そして、それ以外のツールは広く使われているツールが少ないというのが特徴的である。それ以外の分野では、モノビットエンジンとJenkinが非常に多い。モノビットエンジンは、モノビットエンジン社のセッションで事例紹介されたために数が増えているが、使われていることも確かであろう。Jenkinsは、特にWindows環境ではCIツールとしてメジャーな存在である。同様なツールとしてCircleCI等が存在するが、ゲーム開発はクロードツールの開発環境も多く、オンプレで検証できるツールが好まれている。事例が少ないツールが今後発展する可能性が高いが、それらの分析は今後実践していく。

まとめとして、本研究では、2つのカンファレンスの資料から、ゲーム開発ツールが使用されているゲームタイトルを調べ、その情報を一般に使われるように公開した。調査した、カンファレンス数は少なく、公開サイトも不十分な状態であるが、今後、ゲーム開発に関する研究を行うための基礎固めの一つが行えた。本研究の課題として、ツールのジャンルの分類は恣意的であり、標準的な分類方法を構築する必要がある。また、具体的なタイトル名と紐づけたため、全社的に展開されている情報を除外したが、実際の開発の上では貴重な情報であるので、情報を整理する必要がある。今後、他のカンファレンスの情報を追加しながら分析することで、過去との比較やカンファレンスごとの特徴抽出を行いたい。特に、GDC 2020は、COVID-19の影響により夏に延期されたため、調査を実施できなかったのが残念である。また、単に多く使われているツールを調査するだけでなく、今回の情報をより詳細に分析することで、各社におすすりツールを予想するなど新たな価値を創出していきたい。

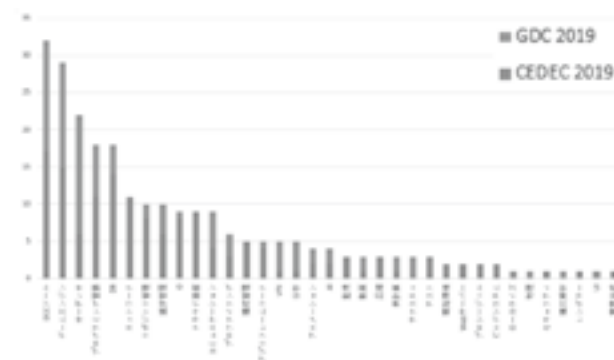


図2. イベントでのツール紹介分布。