

ビデオゲームMOD配布プラットフォームにおける説明文のコンテンツ分類

島村 翔^{1,a)} 高久 雅生²

概要:近年、コロナ禍においてはゲームの需要が拡大しており、PC ゲームに新しいコンテンツを追加したりするMODの利用・作成が拡大している。そのようなMODを入手・配布するウェブサイトとしてMOD配布プラットフォームサイトが存在しており、それらのサイトの利用も同様に拡大傾向である。MOD配布プラットフォームサイトには、MODごとに説明用のページが用意されており、それらのページからMODによって追加されるアイテムなどのスクリーンショットや、実際に何ができるのか、どのように導入するのかなどについての説明がされている。このような説明用ページは人気なものほど充実している傾向があることが明らかになっている。本研究はMODの説明文を充実させるためにはどういった要素が必要なのかを明らかにするために、人気上位150件のMODの説明文を収集したうえで、それらの説明文から見出しを抽出し、先行研究における手法に基づいて分類を行った。その結果、8つの大きなカテゴリと22つの細かなカテゴリに分類できた。

1. はじめに

近年、コロナ禍においてはコンシューマー、スマホ、パソコンなどの様々な媒体におけるゲームの需要が拡大しており、パソコンのゲームにおいては、新しいコンテンツを追加したりするMODの利用・作成が拡大している。MODはmodificationの頭から3文字を取った略語であり、スラングに近い単語であるため明確な定義はないが、ビデオゲームの領域においては1人または複数人の有志のゲーマーが制作したビデオゲームを改造するデータのことを指す。MODの具体的な内容としては、既存のゲームに新しい要素(キャラクター、アイテム等)を追加するもの、ゲーム本体が対応していない言語に非公式に対応するもの、既存の要素を変更・削除するもの(効果音の変更等)、ゲームの制作元によって修正されない、もしくは修正される前のバグや不具合を修正するもの(パッチと呼ばれる)などの比較的小規模な変更から、既存のゲームをベースとしてキャラクターやストーリーなどに大規模な変更を加えることによって独立したゲームを作成する、トータルコンバージョンと呼ばれるもの、MOD制作を支援することを目的としたものなど、多様なMODが存在する。

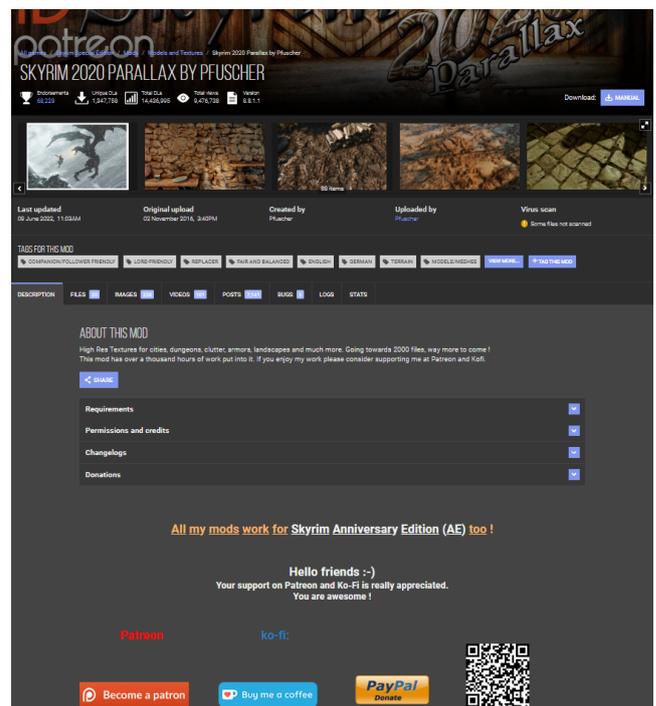


図1 Nexus ModsにおけるMODの説明文 [1]

このようなMODを入手・配布するウェブサイトとして、MOD配布プラットフォームサイトが存在しており、それらのサイトの利用も同様に拡大傾向である。主要なMOD配布プラットフォームサイトであるNexus Modsの報告によると、2021年は前年からユーザー数が585万人、アップ

¹ 筑波大学 情報学群知識情報・図書館学類
1-2 Kasuga, Tsukuba-city, Ibaraki 305-8550
² 筑波大学 図書館情報メディア系
1-2 Kasuga, Tsukuba-city, Ibaraki 305-8550, Japan
^{a)} s1811498@s.tsukuba.ac.jp

ロードされたファイル数は 33 万件 (前年比+28%) 増加したとされている [2]。このことから利用者だけでなく、制作者も同様に増加していると考えられる。

MOD 配布プラットフォームサイトには、MOD ごとにそれぞれ説明用のページが用意されており、それらのページから MOD によって追加されるアイテムなどのスクリーンショットや、実際に何ができるのか、どのように導入するのかなどについての説明がされている。図 1 は実際の MOD の説明ページのスクリーンショットで、MOD を紹介する画像を確認できる。このような説明用ページは人気な MOD のものほど充実している傾向があることが明らかになっている [3]。

本研究の目的は、新規の MOD 制作者や、説明文に何を書けばいいかわからない MOD 制作者に対して、MOD の説明文にはどういった要素が最低限必要なのかを示すことによって、MOD の説明文の最低限の質を確保することである。より発展的な目標としては、より充実した説明文にするためにはどのような要素が必要なのかを、新規の MOD 制作者以外に対しても示すことによって、MOD の説明文の質をより高めることである。

2. 関連研究

関連研究には大きく分けて MOD に関連する研究と、ユーザーが作成したコンテンツに付与されている説明文に関する研究の 2 種類が存在する。まず前者の MOD に関連する研究には、様々な観点からの研究が存在する。MOD 制作を通してコンピューターに関するスキルを鍛えさせることを目指した教育的利用に関する研究 [4] や、MOD 制作者がなぜ MOD を作るのかという動機に着目した研究 [5] などが存在する。本研究に直接的に関連する研究としては、MOD 配布プラットフォームに関する研究 [3] がある。この研究は、MOD 配布プラットフォームサイトの一つである Nexus Mods における MOD のメタデータを収集して行われた実証研究で、MOD 配布プラットフォームサイト上の MOD に関する様々な基礎的な洞察を提供している。

次に、後者のユーザーが作成したコンテンツに付与されている説明文に関する研究としては、Github における Readme の内容を、セクション見出し・セクション内容に基づいて分類する分類器を設計する研究 [6] がある。この研究では表 1 のように分類の枠組みも提案している。

3. 調査手法

3.1 調査対象

まず、調査対象である MOD 配布プラットフォームに関して説明する。MOD 配布プラットフォームサイトとは、MOD を入手・配布可能かつ、MOD の紹介ページが用意されているサイトのことであると定義する。より厳密には、単に MOD のファイルを入手可能なだけでなく、それぞれ

表 1 先行研究におけるセクション見出しの類型化 (先行研究 [6] における表を一部改変して作成)

カテゴリー	セクション見出しの例
What	Introduction, project background
Why	Advantages of the project, comparison with related work
How	Getting started/quick start, how to run, Installation, how to update, configuration, setup, requirements, dependencies, languages, platforms, demo, downloads, errors and bugs
When	Project status, versions, project plans, roadmap
Who	Project team, community, mailing list, contact, acknowledgement, licence, code of conduct
References	API documentation, getting support, feedback, more information, translations, related projects
Contribution	Contributing guidelines
Other	

の MOD に関しての個別の紹介ページが用意されており、かつ MOD のファイル自体をそのサイトから直接ダウンロード可能なサイトのことを指す。このような定義にした理由としては、MOD の紹介だけをするサイト (個人のブログや動画など) や、MOD のファイルだけは入手できるが紹介ページが用意されていないサイト (Google ドライブなどのアップローダー) が存在するものの、これらのウェブサイトを除外するためである。

表 2 主要な MOD 配布プラットフォームサイトの規模 [7][8][9]

サイト名	ユーザー数	MOD 数
Nexus Mods	30,353,904	346,142
CurseForge	3,206,058*1	110,773
Steam Workshop	27,063,820*2	50 万以上

主要な MOD 配布プラットフォームサイトとしては、Steam Workshop、Nexus mods、CurseForge などが存在し、それぞれのサイトの規模を表 2 にまとめた。表 2 のユーザー数に関しては、はっきりと数値を公開しているサイトは Nexus Mods のみであったため、他の 2 つのウェブサイトは公開されている別のユーザー数 (全体のアクティブユーザーやフォーラムのユーザー数) としている。MOD 数は Nexus Mods、Curse Forge に関しては全体の数値、もしくはゲームごとの数値が公開されていたためそれを用いたが、Steam Workshop に関してはゲームごとの数値が公開されていたものの、対象ゲームが非常に多かったため、MOD 数が多い一部のゲームからのみカウントし、概数のみを示している。

*1 フォーラムのみのユーザー数

*2 全体のアクティブユーザー数

本研究は Nexus Mods を対象として調査を行った。理由としては MOD の時期ごとのダウンロード数のグラフやバグレポート、更新履歴など、他プラットフォームでは確認できない、もしくは実際にはほとんど機能していない機能を利用できること、主要な MOD 配布プラットフォームの中では 2 番目に総 MOD 数が多いこと、また、プラットフォームとしての規模も非常に大きく、多くの先行研究 [3][10][11] において調査対象とされてきた実績があることが挙げられる。

3.2 調査手法

本研究は以下のような段階に分けられる。

- (1) Nexus mods から人気上位の MOD の紹介ページを 150 件取得する
 - 対象ゲーム: The elder Scrolls V: Skyrim Special Edition
- (2) 必要なデータ (説明文の HTML、セクション見出し、セクション内容、推薦数など) を抽出
 - セクション見出しとセクション内容は計算機と人手を組み合わせる抽出
 - セクション見出しが画像の場合があるため
- (3) データを分類
 - (a) セクション見出しの類型化 (先行研究 [6] に基づく)
 - 分類結果に基づいて順番や頻度を分析

まず、1 段階目では Nexus mods から人気上位の MOD の紹介ページを 150 件取得した。Nexus Mods には人気を表す指標として主にダウンロード数、推薦数の 2 つが存在するが、本調査においては推薦数を人気を表す指標として採用した。理由としては、推薦は MOD をダウンロードしたうえで、MOD の紹介ページにアクセスして推薦するボタンを押す必要性があるため、よりその MOD の人気を表していると考えられるためである。また、対象としたゲームを The elder Scrolls V: Skyrim Special Edition とした理由としては、Nexus mods において 2 番目に MOD 数が多いこと (最も MOD 数の多いゲームは The elder Scrolls V: Skyrim で、The elder Scrolls V: Skyrim Special Edition はこのゲームのグラフィックやバグが修正、改善されたうえですべての拡張コンテンツがゲーム本体に組み込まれているバージョンである) に加え、MOD 開発が盛んであるためである。なお、紹介ページはスクレイピングによって自動的に取得した。

2 段階目では、まず 1 段階目でスクレイピングしたデータを用いて、必要なデータ (説明文の HTML、推薦数など) の抽出を行った。抽出したデータは以下の通りである。

- MOD 紹介ページの URL
- MOD の ID
 - MOD 紹介ページの URL の末尾
 - 例: <https://www.nexusmods.com/>

skyrimspecialedition/mods/266 という URL の場合、ID は 266

- 説明文 (HTML)
- 推薦数 (Endorsements)
- タグ

上記のデータはすべてスクレイピングによって得た HTML から直接抽出することができた。次に、抽出した説明文からセクション見出し、セクション内容を抽出する。

ここで、セクション、セクション見出し、セクション内容という概念について説明する。先行研究 [6] では、Github の Readme の見出し部分 (図 2 における青で囲われた部分) を”Section heading”、見出し部分とそれに付随する文章のまとまりを”Section”と呼称されていた。本研究では”Section”をセクション、”Section heading”をセクション見出しとしたうえで、セクション見出しに付随する文章のまとまり (図 2 における緑で囲われた部分) をセクション内容と呼ぶこととする。

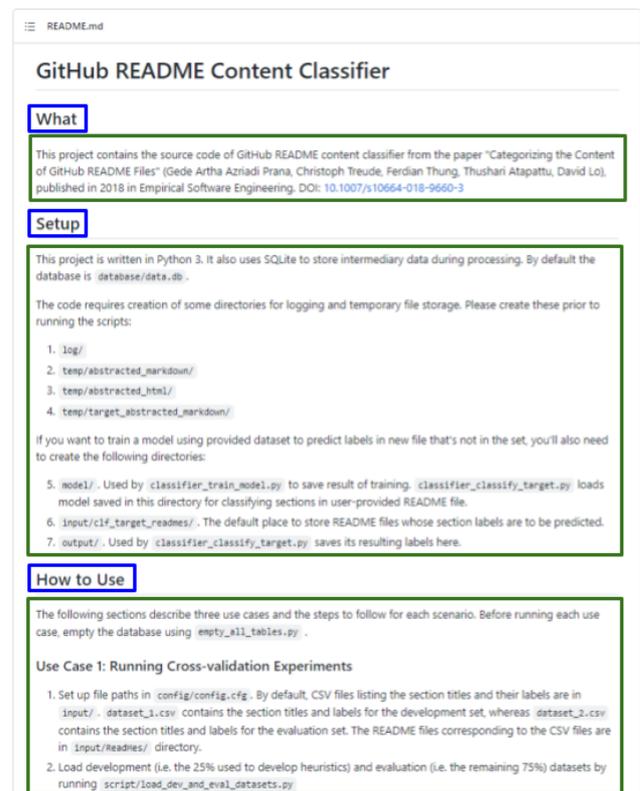


図 2 Github における Readme の例 [12]

Github においては Readme は Markdown によって作成されており、特徴としてはソースコードからセクション見出しとセクション内容の区別が明らかであるということが挙げられる。しかしながら MOD の説明文は HTML によって作成されており、セクション見出しに用いられる HTML タグは”h2”や”h3”などの文字サイズを大きくするものだけでなく、時には”strong”などによって文字サイ

ズの大きさではなく太さなどによって強調されている場合がある。また、特定の HTML タグを用いた強調は行わず、”・”や”-”などの一部の記号によってのみ示されている場合すら存在する。

セクション見出し、セクション内容の抽出に関しては、自動で抽出できるようなツールの作成を試みたが、セクション見出しが画像である場合があること、Github の README などで行われる Markdown のようにセクション見出しに特定のタグが用いられているわけではないなどの理由から作成が困難であったため、手動で行った。

3 段階目では、取得したデータに基づいてセクション見出しの類型化を行った。類型化に用いた枠組みは、先行研究における表 1 のカテゴリーに基づく。類型化の手法としては、まず”Description”といった単純なものを自動的に分類したのち、複雑なものを手動で分類した。

4. 結果

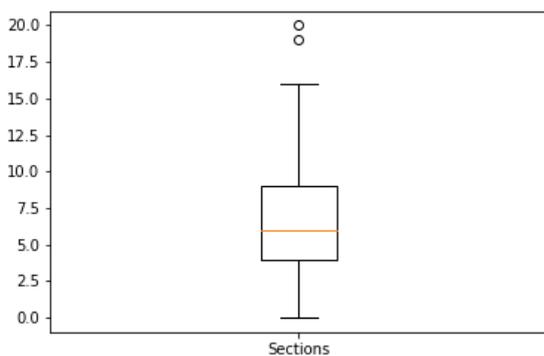


図 3 MOD ごとのセクション見出しの数の分布

図 3 は、調査手法の 2 段階目において抽出された MOD ごとのセクション見出しの数の分布である。平均値は 7.0、標準偏差は 3.6 であった。

調査手法の 3 段階目において分類した結果を表 3 に示した。表 3 におけるカテゴリーは表 1 におけるカテゴリーと同じものである。セクション分類はセクション見出しをカテゴリーよりも細かい区分で分類したものである。これは実際に用いられているセクション見出しにおいては、細かい表記揺れ等が生じており、それらをひとまとめにするためである。出現数はそのセクション分類に分類されるセクション見出しが出現した MOD の説明文の数を表し、セクション見出しの例は実際に用いられていたセクション見出しの例の一部である。

表 3 から、”What”と”How”、”Other”に分類される MOD が特に多いことがわかる。”What”は全体の 23.1%、”How”は全体の 32.9%、”Other”は全体の 22.0%を占めている。他の分類に当てはまらなかった結果として、”Other”に分類

せざるを得なかったセクション見出しが多かった。

表 3 類型化の結果

カテゴリー	セクション分類	出現数	セクション見出しの例
What	description	102	DESCRIPTION
	instruction	72	How to use, Configuration
	overview	25	overview, Introduction
	announce	13	Note:, ANNOUNCEMENTS
Why	why	3	The purpose of the mod
How	install	149	INSTALLATION, instruction
	compatibility	72	compatibility, incompatible
	issues	34	Known issues, Bug Reports
	FAQ	47	FAQ, F.A.Q.
When	change	49	Changelog, Updating, LOG
	plan	4	FUTURE PLANS
Who	credit	78	CREDITS, Special Thanks
	link	20	YouTube, Links, VIDEOS
References	contact	3	CONTACT
	donation	5	DONATORS
	translation	3	Translations
	Related Mod	23	Recommended Mods
Contribution	contribution	13	Source Code, Help Wanted!
	permissions	19	Permissions, Disclaimer
Other	copyright	3	tools used
	evaluation	4	AWARDS, Reviews
	other	176	LORE FRIENDLY

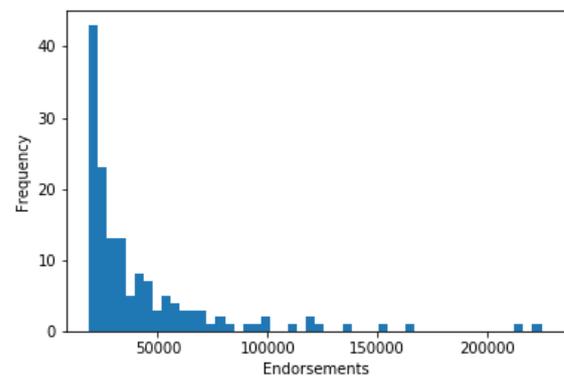


図 4 MOD の推薦数の分布

次に、図 4 は MOD のメタデータにおける推薦数の分布である。グラフから、半数以上の MOD の推薦数は 50,000 件以下であり、推薦数が 100,000 件以上の MOD はごく一部であることが分かる。また、推薦数は合計で 6,386,120 件で、推薦数が上位の MOD10%は全体の推薦数の約 27.6%、推薦数が下位の MOD10%は全体の推薦数の約 4.5%を占めていることが分かった。

5. 考察

調査によって抽出できた MOD を人気度 (推薦数) によって上位 20% のもの、下位 20% のものに分類し、比較を行った。

セクション見出しの数に差があるかどうかを比較するために図 5 にそれぞれの分布を示した。上位 20% の平均値は 8.0、標準偏差は 4.3 で、下位 20% の平均値は 6.6、標準偏差は 3.9 であった。上位 20% のほうがややばらつきが小さく、平均値も大きいため、全体としては上位 20% のほうがややセクション見出しの数が多い傾向があるといえる。

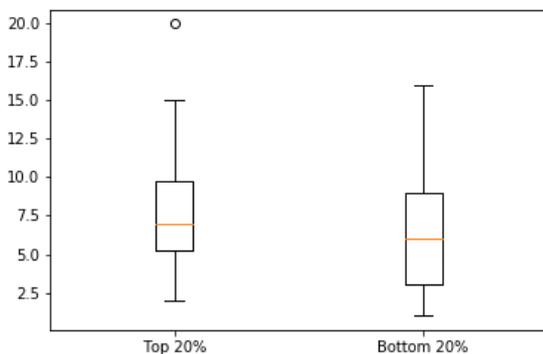


図 5 上位・下位ごとの MOD 当たりのセクション見出しの数の分布

次に、上位 20% と下位 20% ごとに、セクション見出しの 카테고리ごとの数を図 6 に示した。青色が上位 20%、橙色が下位 20% のグラフである。上位 20% のセクション見出しの合計は 241 件、下位 20% のセクション見出しの合計は 199 件であった。"What"、"Why"、"Who" には大きな差はみられなかった。比較的大きな差がみられたカテゴリーとしては、"How"、"References"、"When"、"Other" がある。"How" に関しては上位 20% が 13 件、"References" に関しては上位 20% が 7 件、"Other" に関しては上位 20% が 20 件多く、一方で "When" に関しては下位 20% が 3 件多い。

"How" が上位 20% においてより多かった理由としては、インストール方法、FAQ、互換性についてを別々のセクションで述べるものが多く、結果として増加したこと、また、導入の解説やサポートが充実しており、MOD の導入に失敗する人が少なく、結果として導入に成功した多くの人がある MOD を推薦したということが考えられる。"References" が上位 20% においてより多かった理由としては、既に別の人気の MOD がある制作者が、自分の別の MOD を紹介している場合が多いこと、また、人気であるため関連する MOD が制作されることが多く、それらを "References" のカテゴリーのセクションにおいて紹介しているためであると考えられる。"When" に関しては下位 20% において多いものの、そもそも "When" の件数が少なく、差分も小さい

ことから、上位 20% と下位 20% における差異は特にないと考えられる。"Other" に関しては、上位 20% と下位 20% の間の差が大きいものの、内容が雑多であるため考察は難しい。しかしながら、上位 20% が下位 20% よりも多くのセクション見出しの数を持つ要因の 1 つである。

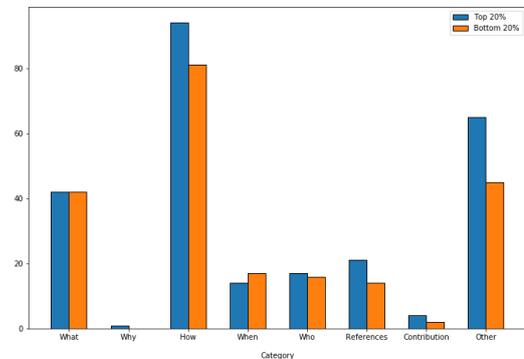


図 6 上位 20%・下位 20% の MOD のセクション見出しのカテゴリごとの数の分布

6. おわりに

本研究では、MOD の説明文の最低限の質を確保することを目的として、Nexus Mods からの MOD のデータを抽出してセクションのカテゴリと人気度との関連性を調べた。結果、人気度上位 20% の MOD のセクション見出しの数の平均は 8.0 件、人気度下位 20% の MOD の平均は 6.6 件となり、さらに出現カテゴリーでは "References" や "How" に特徴があった。

本研究においては対象を 1 つの MOD 配布プラットフォームの 1 つのゲームに絞っていたが、今後は複数の MOD 配布プラットフォームやゲームを対象としたり、より多くのデータを用いて調査を行いたい。

参考文献

- [1] Skyrim 2020 Parallax by Pfscher at Skyrim Special Edition Nexus - Mods and Community, <https://www.nexusmods.com/skyrimspedition/mods/2347> (2022/06/20 アクセス).
- [2] Mods, Stats, Rewards - The last year at Nexus Mods at Nexus mods and community, <https://www.nexusmods.com/news/14638> (2022/06/20 アクセス).
- [3] Lee Dan. Studying the Distribution Platforms for Game Mods to Create Active Modding Communities. Master's Thesis, Queen's University, 2019.
- [4] El-Nasr, Magy Seif and Smith, Brian K. Learning through game modding. Computers in Entertainment, Vol.4, No.1, pp.7-es, 2006.
- [5] Renyi Hong. Game Modding, Prosumerism and Neoliberal Labor Practices. International Journal of Communication, Vol.7, pp.19, 2013.
- [6] Gede Artha Azriadi Prana, Christoph Treude, Ferdian

- Thung, Thushari Atapattu, David Lo. Categorizing the Content of GitHub README Files. In Empirical Software Engineering, Vol.24, No.3, pp.1296-1327, 2018.
- [7] Nexus mods and community.
<https://www.nexusmods.com/>, (2022/06/20 アクセス).
- [8] Steam ワークショップ.
<https://steamcommunity.com/workshop/>, (2022/06/20 アクセス).
- [9] CurseForge. <https://www.curseforge.com/>, (2022/06/20 アクセス).
- [10] Akbar, Gardyan and Tandra, Vincentius and Qomariyah, Nunung Nurul. Skyrim Game Mods Endorsement Prediction with Machine Learning. 2021 International Seminar on Machine Learning, Optimization, and Data Science (ISMODE), pp.157-162, 2022.
- [11] Small, Rebekah. Mods and Convergence Culture: Connecting Character Creation, User Interface, and Participatory Design. Proceedings of the 36th ACM International Conference on the Design of Communication, No.29, pp.1-2, 2018.
- [12] GitHub - gprana/READMEClassifier,
<https://github.com/gprana/READMEClassifier>
(2022/07/05 アクセス).