

## 多面的情報検索ツールを用いた百舌鳥・古市古墳群の 普遍的価値に関する知識構築支援の検討

### Support for Constructing Knowledge about Outstanding Universal Value of Mozu-Furuichi Kofun Group Using Multi-Faceted Information Retrieval Tool

奥 涼雅<sup>\*1</sup>, 井上 卓也<sup>\*2</sup>, 田中 孝治<sup>\*3</sup>, 堀 雅洋<sup>\*1</sup>

Ryoga OKU<sup>\*1</sup>, Takuya INOUE<sup>\*2</sup>, Koji TANAKA<sup>\*3</sup>, Masahiro HORI<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 関西大学総合情報学部

<sup>\*1</sup> Faculty of Informatics, Kansai University

<sup>\*2</sup> 関西大学大学院総合情報学研究科

<sup>\*2</sup> Graduate of Informatics, Kansai University

<sup>\*3</sup> 金沢工業大学情報フロンティア学部

<sup>\*3</sup> College of Informatics and Human Communication, Kanazawa Institute of Technology

Email: k981581@kansai-u.ac.jp

**あらまし**：世界文化遺産に登録された百舌鳥・古市古墳群は様々な規模・形状を有する古墳 49 基からなり、古代の社会構造や当時の技術力を示すとされている。このような百舌鳥・古市古墳群の普遍的価値は、古墳群の外観だけから理解することは難しい。本研究では多面的情報検索ツールを用いて古墳群に関する探索的な検索課題を実施し、その検索経験から古墳群の普遍的価値に関する解釈が構成できることをユーザ評価によって検証した。

**キーワード**：百舌鳥・古市古墳群，世界遺産，探索的検索，知識構築

#### 1. はじめに

2019年7月に世界文化遺産に登録された百舌鳥・古市古墳群は、様々な規模と形状を有する古墳 49 基からなり、約 1600 年前の社会構造や土製建造物の技術的到達点を表すとされている。しかし、世界遺産としての価値は古墳群の外観だけから理解することは難しく、百舌鳥・古市古墳群の顕著な普遍的価値を適切に伝える取り組みが求められている<sup>(1)</sup>。

筆者らの研究室で開発し、2016年4月に公開された百舌鳥・古市古墳群マップアプリ（図 1）（以下、「古墳群検索ツール」と呼ぶ）では、各古墳のマップ上でその所在地だけでなく、その形状・規模や築造時期などの条件を組み合わせることで該当する古墳を絞り込む多面的情報検索機能を有している。多面的検索機能によって、様々な条件を組み合わせることで試行錯誤を重ねながら、検索対象群の背後にある関連性について学習者自身で解釈していくことが可能である。本研究では多面的検索機能を用いて百舌鳥・古市古墳群に関する検索課題を実施し、その検索経験から古墳群の普遍的価値に関する記述をどの程度構成できるかユーザ評価を行った。

#### 2. 古墳群検索ツールの多面的検索機能

古墳群検索ツールの多面的検索では、5 種類の検索条件項目（エリア・墳丘形状・墳丘長・築造時期・地域）を適宜指定しながら古墳群を絞り込むことで、該当する古墳についてその概要説明を確認することができる。また条件項目として、例えば、築造エリアを“古市”，墳丘形状を“円墳”を設定し、検索結果リストを“時代順”にソートすると、古市エリア



図 1 百舌鳥・古市古墳群マップアプリ  
(<https://www.hz-kutec.net/mozu-furu/kofun/map/app>)

内などの場所でのどのような順序で円墳が築造されていたか結果リストと地図上で確認できる。このように、多面的検索は一般的なキーワード検索と異なり、対象分野に特徴的な条件項目の組み合わせによって、検索対象群の背後にある様々な関連性を検索結果として表出することができる。

#### 3. ユーザ評価

ユーザ評価には大学生 12 名が協力し、古墳群検索ツールの多面的検索機能を用いる条件と Google のキーワード検索機能を用いる条件に 6 名ずつ割り当てた。操作環境としては画面サイズ 15 インチのノートパソコンとマウスを用いた。評価手法には課題遂行中に評価協力者が考えたことを声に出して発話する発話思考法を用いた。各協力者には、最初に発話

表 1 課題種別毎の評価結果

課題種別(問題数)	検索指針	検索方式	平均検索回数	正答数	構成的解答数
基本課題 (2問)	あり	多面的検索 (n=6)	2.83 (0.67)	11/12	—
		キーワード検索 (n=6)	5.33 (2.83)	11/12	—
発展課題 A (2問)	あり	多面的検索 (n=6)	3.91 (0.58)	11/12	11/12
		キーワード検索 (n=6)	9.42 (1.58)	5/12	7/11
発展課題 B (2問)	なし	多面的検索 (n=6)	8.33 (5.62)	12/12	11/12
		キーワード検索 (n=6)	10.17 (5.27)	11/12	6/12

平均検索回数に付記した括弧内の数値は標準偏差

表 2 発展課題 B の解答例〔問：古墳群によって表現された社会構造とは〕

	解答例	検索方式	正誤 [検索回数]	解答 分類
①	古墳の形状によって当時の社会構造が表現されている。	キーワード 検索	正 [1回]	直接的
②	古墳は権威を示すものという記述と古墳の向きには意味があるという記述があったので、同じ方向を向けることで権威を示した。	キーワード 検索	誤 [6回]	構成的
③	①短い期間に巨大古墳が大量に造られたということは、②古墳築造のための人材を動かせる人物がいたということ。巨大な古墳にはそれだけの人を従えていた権力者が入っている。	多面的検索	正 [8回]	構成的

思考法の実施要領を説明し、発話思考に慣れるために古墳や古代史と異なる分野の練習課題に取り組んでもらった。次に、両条件とも検索機能の使い方を説明するために百舌鳥・古市古墳群に関する簡単なクイズ問題(5問)を提示し、各条件の検索機能を用いて解答してもらった。その上で、評価のための検索課題として、百舌鳥・古市古墳群の世界遺産としての価値に関する基礎的な事実を確認する基本課題(2問)、続いて基礎的な事実の組み合わせに解釈や推測を加えて解答する発展課題 A,B(各2問)を提示した。なお、基本課題と発展課題 A は、検索指針として有用なキーワードまたは条件項目にあたる用語を課題文中に示し、基礎的な事実を段階的に確認できるようにした。一方、発展課題 B(2問)では、検索指針を示さずに、各条件の検索機能を繰り返し用いながら解釈や推測を積み重ね、世界遺産としての普遍的価値について解答してもらった課題とした。

#### 4. 結果と考察

##### 4.1 評価結果

課題種別ごとの評価結果を表1に示す。正答数については両条件でほぼ同等であった。ただし、発展課題 A には時代区分を考慮して解答する問が含まれていたため、通常のキーワード検索での正解が難しかった。一方、検索回数と正答数をあわせて考えれば、発展課題 A,B において、多面的検索の方が少ない検索回数でより多くの正答を求めることができたと考えられる。

表1の構成的解答数は、課題の正誤によらず課題文中に示されなかった単語を用いた検索を1回以上実行し、同一課題内で実行した複数回の検索結果に

基づいて解答が導かれた課題数である。構成的解答数については、多面的検索がキーワード検索を大きく上回っていた。

##### 4.2 解答導出過程についての考察

発展課題 B における解答例を表2に示す。表2の解答①は、はじめに“百舌鳥・古市古墳群「当時の社会構造」”でキーワード検索を行い、最上位に表示された百舌鳥・古市古墳群のホームページを参照し、その内容の一部を転記したものである。そのため、解答文中に自身で構成した内容は含まれない。また、解答②は、6回の検索によって得た結果を組み合わせで構成されたものであるが、適切な解答ではなかった。このように、キーワード検索方式では、適切な解答が既存のウェブページに記載されていることを期待しながら、キーワード選択について試行錯誤が繰り返されたと考えられる。

一方、解答③は課題文中に記載されていない築造時期や築造エリアといった検索条件で8回の検索を試み、その結果を組み合わせで構成されたものである。解答③の下線部(1)は築造時期で検索した際に解答者が気づいた点で、下線部(2)は下線部(1)の内容から考察して得た解釈である。多面的検索では、5種類の検索条件項目による絞り込みと、各古墳の概要説明しか利用できなかったにも関わらず、検索条件と検索結果の関連性について考察しながら解釈を発展させていくことができたと考えられる。

##### 参考文献

- (1) 文化庁: 百舌鳥・古市古墳群 ―古代日本の墳墓群―。世界遺産登録推薦書, pp. 165-226 (2019)