

# “土壌の物理性”と“土壌物理学会大会講演要旨集”の計量書誌学的解析 Bibliometric Analysis of “Journal of the Japanese Society of Soil Physics” and “Proceedings of Annual meetings, Japanese Society of Soil Physics”

浅野珠里<sup>1</sup>・小島悠揮<sup>2</sup>・西村拓<sup>1</sup>・川合里美<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科・<sup>2</sup> 岐阜大学工学部

## 要旨(Abstract)

計量書誌学的解析により、「土壌の物理性」と「土壌物理学会大会講演要旨集」を分析し、比較した。その結果、研究のトレンドを把握する際には、よりデータ量が多く、さらに最新の研究テーマまで含まれる「土壌物理学会大会講演要旨集」が適していることが明らかになった。また、研究の流行を示す用語は出現回数が少ないが、解析年を細分化することで頻出語に埋もれずに探し出すことができた。

**キーワード:** 計量書誌学的解析, VOSviewer, 土壌の物理性, 土壌物理学会大会

**Key words:** Bibliometric analysis, VOSviewer, Journal of the Japanese Society of Soil Physics, Soil Physics Society Conference

## 1.はじめに

土壌物理学は土壌の水移動を解明することを端に発して、現在まで 100 年以上にわたり続く学問である。日本では 1958 年に土壌物理研究会が誕生し、これまでに数多くの研究者が優れた研究成果を残してきた。計量書誌学的解析とは、文献のタイトルや著者、概要などのデータベースを利用し文献間の関連を統計的に分析することである。近年では、さまざまな研究分野で計量書誌学的解析が行われている。土壌物理学の分野では He et al. (2020) がヒートパルス法の利用について計量書誌学的な観点から全体像を明らかにし、今後の研究焦点を示した。また、溝口と杉野(2022)は「土壌の物理性」150号に掲載された記事「みんなのミニレビュー」を計量書誌学的にクラスタ解析し、分類した。浅野ら(2022)は、土壌物理学会の学会誌である土壌の物理性(以下、学会誌)を計量書誌学的に分析した。その結果、キーワードが学会誌に掲載され始めた年をもとに研究のトレンドが確認できることを示した。ただし、学会誌は査読プロセスによって掲載される原稿数が限定され、また掲載までに時間がかかることから、研究の流行を評価するには不向きな点もある。そこで本研究では、より自由に成果公表できる学会発表の方が研究の流行を追えると仮定し、土壌物理学会大会講演要旨集(以下、要旨集)を計量書誌学的に解析した。そして、2つの文献の特徴と違いを評価した。

## 2.方法

### (1) データベースの作成

本研究で分析を行う文献は学会誌と要旨集である。学会誌はお知らせ、広告、編集後記、会務報告、書評を除くすべての記事を対象とした。要旨集はポスターセッションの要旨のみを対象とし、土壌物理学会のホームページから入手できる 1999 年から 2023 年までの記事を使用した。学会誌は 1959 年から 2024 年までのデータが入手できるが、本研究では解析期間を合わせるために、1999 年から 2023 年の記事のみを使用した。それぞれの文献から著者、タイトル、研究機関、出版年、概要、キーワードを抽出した。所属機関が統合や名称変更などを経ている場合は現在の機関名に統一した。なお、著者と研究機関は日本語で、タイトル、概要、キーワードについては後述する解析ソフトの制約により DeepL を用いて英語化した。

### (2) 計量書誌学的解析ソフト

本研究では文献データの可視化、および分析に VOSviewer (version 1.6.18) を用いた。このソフトウェアは、文献データから計量書誌学的解析を行い、文献間の共起関係や共著関係を視覚的に表現する。そのため、研究トピックや研究者ネットワークを直感的に理解することが可能になる。本研究では、学会誌と要旨集から収集した文献データを VOSviewer にインポートし、計量書誌学的解析をして、クラスタリングした。VOSviewer では、マップはキーワードや著者を表すノードとそのサイ

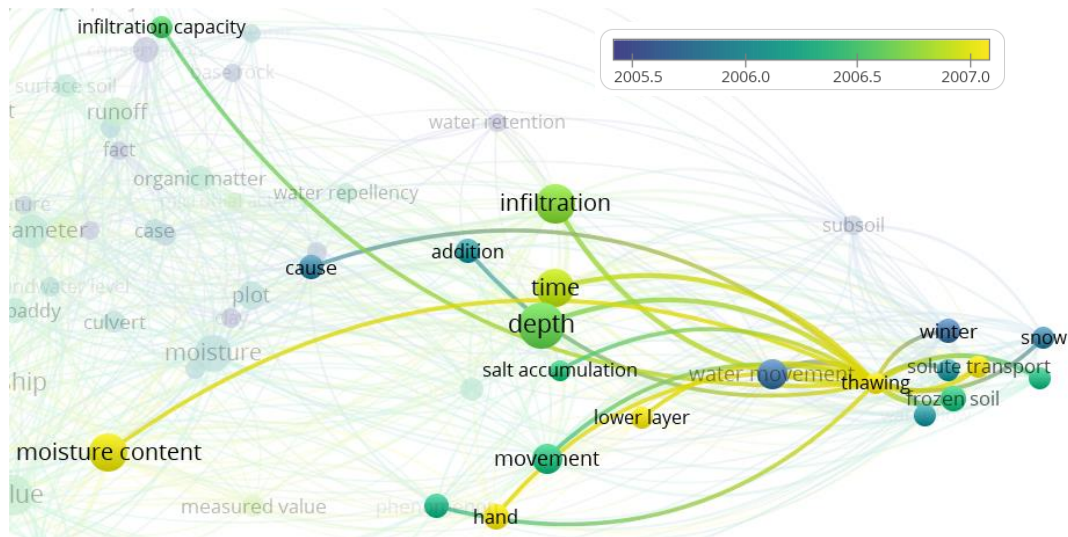


図1 要旨集のタイトルと概要を2004-2008年の期間で計量書誌学的に解析した。

ズ、ノード間の距離、リンクの太さで表現し、リンクの強度やクラスターの構造を直感的に理解できるデザインで可視化した。

### 3.結果と考察

学会誌と要旨集のそれぞれでタイトルと概要を解析すると、学会誌では用語数が8624個であるのに対し、要旨集は10019個と、要旨集の方がより多くの用語を解析できていることがわかった。計量書誌学的解析にはデータ数の多い要旨集の使用が適しているといえる。両文献において、頻出上位には measurement, data, year, Japan, paddy field など研究題目に頻繁に含まれそうな用語がみられた。データ数の多い解析の場合には、最少出現回数を設定する。最少出現回数は例えば5と設定すると、出現が5回未満の用語は解析に含まれず解析結果を簡素化することができる。ただし、一時的なトレンドを表す用語は頻出用語の出現回数と比較すると非常に少ない。そのため、解析結果を簡素化するために施した最少出現回数の設定によって、流行を反映した単語は解析に含まれない。そこで、1999年から2023年までの解析ではなく、5年ごとに区切って再度解析した。その結果、2004年から2008年までの解析では thawing とそれに関連する用語がみられ、凍土の研究の流行が確認された。(図1)。さらに2009年から2013年までの解析では、great east Japan earthquake や radioactive cesium, salt accumulation といった東日本大震災に関連する研究が盛んであったことがよくわかる(図2)。さらに、要旨集では現在取り組んでいる研究テーマも解析することができる。

2つの文献で著者を解析したところ、学会誌で

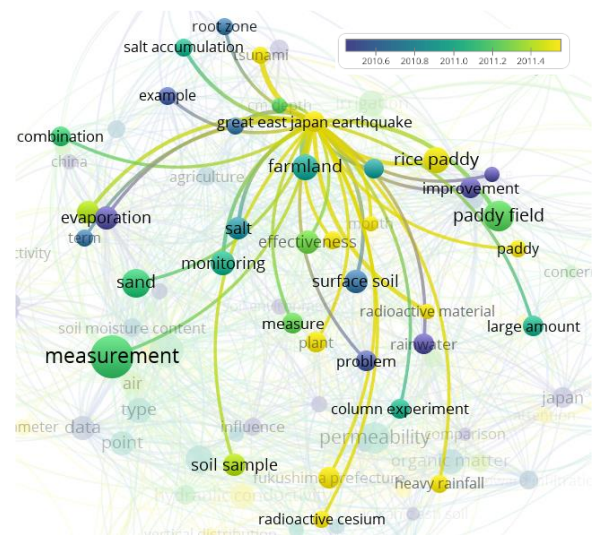


図2 要旨集のタイトルと概要を2009-2013年の期間で計量書誌学的に解析した。

は共同研究者の関係だけでなく、研究以外の人的ネットワークが特集記事などの影響でみられた。要旨集では、文献データが研究に関するもののみであるため、純粋な共同研究ネットワークがみられた。

### 4.おわりに

本研究では、学会誌と要旨集のそれぞれで計量書誌学的解析をした。その結果、要旨集の方がデータ数も多く、また最新の研究流行を追うことができた。ただし、データ数が多いために解析年数を細分化する必要があることがわかった。

【謝辞】 土壌の物理性のデータ化に多大なご協力を頂いた岐阜大学の鈴木拓実さん、戸田武琉さん、TAY THENG MIN さんに感謝致します。

【引用文献】 He et al. (2020) Appl.Sci. 10(18):6171.; 溝口と杉野(2022)土壌の物理性. 150:85-91.; 浅野ら(2022)土壌物理学会大会講演要旨集. 32-33.