

# 大学図書館における対話型図書推薦システムに関する研究

田代大成\*  
電気通信大学\*  
情報学専攻

大久保誠也†  
静岡県立大学†  
経営情報学部

若月光夫‡  
電気通信大学‡  
情報学専攻

西野哲朗§  
電気通信大学§  
情報学専攻

## 1 はじめに

多くの図書館では、司書によるレファレンスサービスが行われている。レファレンスサービスとは、図書館利用者が司書との対話を通して、蔵書検索、事実調査、利用案内といったサービスを受けることである。ただし、司書が不在の場合は、蔵書検索の為にオンライン蔵書目録 OPAC (Online Public Access Catalog) [1] を利用する必要があるが、OPAC での検索は、書名や内容についての知識を利用者が持っていないなければならない。

大学図書館では、専門的な知識に関する問い合わせが多いと考えられるが、そうした要求に応える為には、問い合わせられた分野に関する理解が求められる。しかし、そのような専門的な分野に精通している司書は多くなく、関連した分野の本が置いてある書架への案内や、検索方法の提示に留まったレファレンスサービスとなる場合もある。

近年では、司書が対話によって行っていた蔵書検索をシステムで再現するような試みがなされている。吉田 [2] は、学習目的にあった図書の対話型推薦システムを提案し、シラバスの情報を用いることで、授業内容に準拠した対話を可能にしたが、一部の分野に関する推薦しか行えていない。秋元 [3] は、日本十進分類法に従った分類を行う機械学習モデルを用いた対話型図書推薦システムを提案した。これは、システムに入力される対話を解析することで、精度向上を図ろうという試みである。しかし、授業を考慮したシステム発話を行うことはできず、分類した後の検索は書名のキーワード検索に留まっている。

## 2 研究目的

本研究では、大学図書館利用者の利用目的にあった図書を推薦することを研究目的とする。シラバスのデータを活用することで、授業内容やキーワードを考慮した対話を行う。蔵書データにレビュー情報を付加し、検索・スコアリングの精度を向上させる。より詳細な分類を行うことで、正確な図書の絞り込みを実現する。以上の3点によって、秋元のシステムの精度向上を図る。

## 3 日本十進分類法

日本十進分類法 (以下、NDC) とは、日本で使われている図書分類法であり、図書の主題となっている知識を 0～9 の数字で分類する。また、大まかな分類から細かな分類まで段階的に行うため、10 項目の分類を桁毎に細分化していき、3 桁の数字で表す。

0～9 の 10 種類の分類を「類目表」00～99 の 100 種類の分類を「綱目表」000～999 の 1000 種類の分類を「要目表」とそれぞれ呼んでいる。類目表の分類を表 1 に示す。

実際の分類では小数点以下も使われることが多く、プログラミングに関する多くの図書は要目表「548(情報工学)」内の「548.96(データ処理 情報処理)」に分類される。

表 1: 類目表

区分	内容	区分	内容
0 類	総記	5 類	技術
1 類	哲学	6 類	産業
2 類	歴史	7 類	芸術
3 類	社会科学	8 類	言語
4 類	自然科学	9 類	文学

A Study of Dialog-based Book Recommendation Systems in University Libraries

\*Taisei Tashiro, Department of Informatics, The University of Electro-Communications

†Seiya Okubo, School of Management & Information, University of Shizuoka

‡Mitsuo Wakatsuki, Department of Informatics, The University of Electro-Communications

§Tetsuro Nishino, Department of Informatics, The University of Electro-Communications

## 4 提案手法

図書館利用者の目的にあった図書を推薦するために、以下の3つのモジュールからなる図1のようなシステムを提案する。

### ユーザ発話解析部

ユーザからの入力を解析する。キーワード抽出、BERT [4] を用いた NDC の分類などを行う。

### 対話制御部

解析されたキーワードや NDC 分類から、返答の生成や推薦図書の提示を行う。授業に関するもの、資格などの試験に関するもの、研究などの調べ物に関するものといった3つのシチュエーションで図書を探すことを仮定し、対話フローを分岐させる。

### 蔵書検索部

蔵書データベースに登録されている図書に対し、解析されたキーワードや NDC 分類、図書のレビューデータをもとに図書の検索・スコアリングを行う。

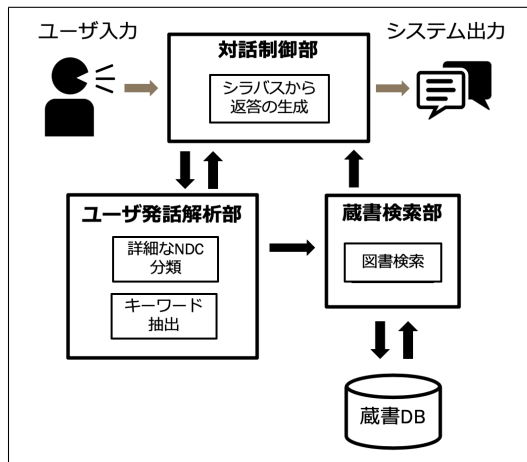


図 1: システム構成図

## 5 評価実験

提案システムの評価、考察を行う目的で被験者実験を行う。

### 被験者

電気通信大学の学生 10 人程度

### 比較システム

電気通信大学附属図書館の OPAC(以下、OPAC とする)と秋元の提案システム(以下、秋元システムとする)

## 実験手順

1. 被験者にシステム A(OPAC) とシステム B(秋元システム)、システム C(提案システム)の使い方について説明を行う。
2. 被験者に図書を探してもらうための4つのシチュエーションについて説明を行う。
3. システム A について実験を行う。被験者に1つ目のシチュエーションについて図書を検索してもらい、図書を一冊選んでもらう。これを残りのシチュエーションについても行ってもらう。
4. システム B について同じ実験を行う。
5. システム C について同じ実験を行う。
6. 被験者に5段階評価のアンケートと自由感想文を記入するように指示する。

シチュエーションは、電気通信大学附属図書館で学生が図書を探すことを想定して作成した。表2にシチュエーションの一覧を示す。

表 2: 図書を探すシチュエーション

名称	シチュエーションの内容
1.	微分積分学第一の期末テストが近いので、演習ができる本を探している。(学部1年生の利用者を想定)
2.	プログラミングに関する本を探している。
3.	基本情報技術者試験の参考書を探している。
4.	〇〇に関する本を探している。(〇〇は被験者に自由に設定してもらう。)

## 参考文献

- [1] 日本電子出版協会, OPAC, [https://www.jepa.or.jp/ebookpedia/201705\\_3575/](https://www.jepa.or.jp/ebookpedia/201705_3575/) 参照 2022-08-09
- [2] 吉田司. 学習目的に合った図書の対話型推薦システムに関する研究. 電気通信大学修士論文, 電気通信大学, 2021.
- [3] 秋元優太. 日本十進分類法を用いた対話型図書推薦システムに関する研究. 電気通信大学修士論文, 電気通信大学, 2022.
- [4] Jacob Devlin, Ming-Wei Chang, Kenton Lee, and Kristina Toutanova. BERT: pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. CoRR, abs/1810.04805, 2018.