

ChatGPTによるRDA MARC21 書誌レコードの作成と評価

谷口 祥一 (元慶應義塾大学)

taniguchi@z2.keio.jp

ChatGPT (GPT4) による、RDA に依拠した MARC21 書誌レコードの作成がどの程度可能か、*Maxwell's Handbook for RDA* に掲載された 105 事例の情報源表示データと正解 MARC レコードを用いて検証を試みた。ChatGPT にテキストデータ化した情報源を参照させて MARC21 書誌レコードを作成させ、次に正解 MARC レコードとの照合による相違点の特定と重要性の判定を行わせた。さらに、これら結果について人手による妥当性の検証を行った。ChatGPT による書誌レコードの作成は十分に妥当なレベルに達しており、有効な目録作業支援ツールとなりえることがわかった。

1. はじめに

ChatGPT をはじめとする生成 AI を図書館等の業務やサービスに活用する方策が模索されている。例えばレファレンスサービス、メタデータ作成、その他における活用がある。その中で、図書館目録への適用、より具体的には ChatGPT による MARC21 書誌レコードの作成という、Brzustowicz による実験が大きな話題となった¹⁾。そこでは情報資源のタイトルなどのみ与えて MARC21 書誌レコードを作成させており、基本的には ChatGPT が事前学習した書誌レコードすなわち公開レコードの流用表示にとどまるものであった。当該論文には、その後複数のレスポンス (letter to the editors) が寄せられ、いずれも上記論文における実験方法や結果の解釈に疑問を呈している²⁾。これらから、より詳細な実験が求められていることは明らかである。

本研究では、ChatGPT (GPT4) による、RDA に依拠した MARC21 書誌レコードの作成がどの程度可能か、情報源データを与える方式をもって検証を試みる。ChatGPT は既に大量の書誌レコードを参照し学習しているが、それらに対する適宜の参照と、与えられた情報源の適切な解釈、RDA の適切な適用など、どの程度妥当に実行できるのかを検証し、目録作業を支援する有効なツールとなりえるかを評価する。

2. 実験方法

Maxwell's Handbook for RDA (Robert L. Maxwell 著、ALA 刊、2013) に掲載されている事例のうち、タイトルページなどの情報源コピーが略記形式で備わった 105 事例を採用し、以下の実験を行った。事例群には、図書以外にも地図、楽譜、録音資料、マイクロ資料、電子資料、逐次刊行物など、多彩な資源タイプが含まれている。

ステップ 1 : 同書に示された情報源コピーおよ

びそれに対応する MARC21 書誌レコード (大半は部分的) を、スキャナおよび OCR ソフトによってテキストデータ化した。その後、ChatGPT によって文字認識の誤りを訂正し、最終的には筆者の人手による確認と訂正を行った。図 1 に 1 つの事例データ (MARC21 書誌レコードと、主情報源としてのタイトルページ・データ) を示した。情報源データはデザイン的要素が省かれ、かつ実際よりも簡略化されており、その点では処理しやすくなっている。

ステップ 2 : 上記の情報源データを ChatGPT に与え、RDA に依拠した MARC21 書誌レコードを作成させた。zero-shot プロンプティングにより実行し、ここでの RDA は 3R プロジェクト以前 (2020 年以前) の、「オリジナル RDA」を指す。ChatGPT への指示 (プロンプト) の主たる内容は下記の通りとした。

- ・詳細な MARC21 書誌レコードを、与えられた情報源のみを参照して作成すること (情報源上に表示されている値のみを記録すること)。ただし、作成レコードには、情報源に表示されていない値も多数含まれていた。

- ・作成において参照する規定は AACR2 ではなく、RDA とすること。ただし、RDA 内での別法などの選択肢までは指定していない。

2023 年 12 月に当該ステップを実行した。図 1 の情報源データを参照して作成された書誌レコード例を、図 2 に示す。

ステップ 3 : *Maxwell's Handbook for RDA* に掲載された正解 MARC レコードと ChatGPT によって作成されたレコードとを、ChatGPT 自身に照合させて両方で相違する箇所特定とその相違の重要性を判定させた。ただし、結果には、相違しない箇所の指摘も含まれていた。ChatGPT への指示の主たる部分は下記の通りである。

- ・ChatGPT 作成レコードにおいて修正が必要なすべての箇所をリストアップすること。ただ

し、与えられた情報源に出現しない値によるものについては除外すること。

- ・大文字使用法と区切り記号の相違については無視すること。

- ・3XX (形態に関する事項) に関しては照合の対象外とすること。

- ・相違の重要性の判定は、スコア「2」(重要な相違)、「1」(重要ではない、微細な相違)、「-」(無視してよい相違)の3区分とした。与えられた情報源上に示されていない値の場合は、一律にスコア「-」にするとした。スコアの判断基準についてそれ以上は指示していない。

図1と2の書誌レコードをChatGPTが照合した結果とそのスコアを図3に示した。

ステップ4: 上記ステップ3の照合結果とスコアについて、妥当性を人手によって検証した。検証結果は先のChatGPTが付与したスコアに並べて記入した(例:図3の最右列)。なお、妥当性の判定基準は今回の実験用に便宜的に設定したものである。

3. 実験結果と考察

3.1 ChatGPTによるレコード作成結果

上記ステップ2の実行結果により、ChatGPTは、与えられた情報源における表示データの参照と、学習済みの公開レコードの参照とを組み合わせ、かつRDAに依拠して書誌レコードを作成していることが分かった。

- ・与えられた情報源データに出現していない値が、作成レコードに記載されている事例が多数見られた。これは、同一または類似の情報資源に対する既存レコードをChatGPTが参照し学習していることを意味する。例えば、図2のレコードでは、図1に示したタイトルページ上に表示されていない、個人「Doré, Gustave」の生没年「1832-1883」がフィールド700に記載されている。

- ・既存レコードの単純な参照にとどまらず、与えられた情報源データを適切に解釈し、MARCフィールドに当てはめていることが確認された。例えば、図2のレコードでは、出版地および出版年が情報源データに表示されておらず、そのため「[Place of publication not identified]」、「[Date of publication not identified]」と補記されている。加えて、出版者の値が「Bounty Books, a Division of Crown Publishers, Inc.」とされ、「Bounty Books」のみとしていない点も情報源データ参照の結果と見られる。

- ・加えて、RDAの規定群を適用していること

を確認した。図4にRDAの実体構成(著作-表現形-体現形)に依拠し、かつRDAエレメントごとのメタデータをChatGPTに作成させた場合を示した。ここでは、RDAエレメントの値に加えて、情報源の参照結果も説明されている。また、個別エレメントの値について、具体的に参照したRDA規定をプロンプトの指示によって列挙することも可能であった。

3.2 ChatGPTおよび人手による正解レコード照合結果

正解MARCレコードとChatGPTによって作成されたレコードとを、ChatGPT自身に照合させ、両者で相違する箇所の特定制とその相違の重要性を判定させた(ステップ3)。その結果、大半の事例では網羅的に相違点の列挙がなされたが、必ずしも指示通りとはいえない事例、あるいは相違する箇所の指摘漏れや誤った指摘も見られた。例えば、一部の事例においては版表示の記録の欠落など、重要な相違も見落とされていた。また、出版日付と著作権表示日付との相違を見落としており、ここにはRDA規定にかかわる誤解が含まれている可能性もある。図3に示した照合結果では、フィールド100(基本記入標目)と700(副出記入標目)の相違が無視されている。また、情報源上に記載のない著作権表示日付の記録を求めている。

最後に、ChatGPT作成レコード、ChatGPTによる正解レコードとの相違点の列挙および付与されたスコアを、人手によって妥当性を検証した(ステップ4)。妥当性を判定するに当たって、便宜的に下記のような判定基準(スコア付与基準)を設定した(詳細は割愛)。

- ・スコア「2」:フィールド1XX(基本記入標目)の欠落や誤認定、7XX(副出記入標目)との入れ替え、版表示の記録の欠如など。

- ・スコア「1」:タイトルと責任表示の記載における微細な誤り、出版日付と著作権表示日付の混同、著作権表示日付の記録欠如、著者標目における役割指示の誤りなど。

- ・スコア「-」:7XXにおける出版者に対応する標目の欠如など。また、情報源に値が表示されていない事項に一律に適用した。

検証結果を、レコード単位(105件)において、相違箇所のChatGPTによる指摘数、それぞれの箇所にChatGPTが付与したスコア合計、そして人手による検証結果のスコア合計を表1にまとめた。ここで最小値「0」とは、すべての付与スコアが「-」である場合を指す。ま

た、相違箇所の指摘単位での集計結果を混同行列として表 2 にまとめた。ここで ChatGPT スコア「Null」とは、ChatGPT による相違点の指摘から欠落していた箇所を意味する。

さらに、人手による検証結果を、付与スコアと MARC フィールド群とのクロス集計結果として表 3 に示す。ここではレコード単位の集計とし、設定したフィールド群内での最大スコアのみを採用した。すなわち、同一フィールド群内で複数のスコアが発生しても、そのうち最大のスコア 1 つを採用している。

これらの結果から全体的に見て、ChatGPT による MARC21 書誌レコードの作成は十分に目録作業者を支援するレベルに達しているといえよう。主要な結果は下記の通りである。

- ・フィールド 1XX と 7XX の認定など、処理誤りの事例の多くは人間にとっても難度が高いケースである。併せて記載する役割の判定も、場合によっては難度が高い。
- ・タイトルと責任表示 (245, 246) の認定と記録には多様なパターンが含まれている。巻次の扱い、複数巻資料における個別巻ごとのタイトルの扱い、責任表示の記載範囲などが特に問題となる。
- ・版次をタイトルの一部と見なした結果、版表

示 (25X) が欠如している事例が複数見られた。

- ・出版表示 (264) では出版地や出版日付の扱いに誤りが多く見られた。例えば、出版日付と著作権表示日付の混同により、出版日付が補記の記載とされていない事例が目立った。
- ・シリーズ表示 (490) とそれに対応する副出記入標目 (8XX) も欠落している事例が見られた。

並行して、一部の事例について同じく生成 AI である Google Gemini を用いて同様の実験を行ったが、ChatGPT に比較して総じて性能は高くなかったため、全体にわたる実験は行っていない。

謝辞 : *Maxwell's Handbook for RDA* 掲載事例の実験利用について、ALA から使用許諾を取得している。ALA に感謝の意を表する。

引用文献

- 1) Richard Brzustowicz. From ChatGPT to CatGPT: The Implications of Artificial Intelligence on Library Cataloging. *Information Technology and Libraries*. 42(3), 2023.
<https://ital.corejournals.org/index.php/ital/article/view/16295/11874>
- 2) *Information Technology and Libraries*. 42(4), 2023.

Fig 2.45. Statement of Responsibility Integral to Other Title Information

```
100 1 $a Doré, Gustave, $d 1832-1883,$e artist.
245 12 $a A Doré treasury : $b a collection of the best
engravings of Gustave Doré / $c edited and with an
introduction by James Stevens.
264 1 $a [New York] : $b Bounty Books, $c [1970]
264 4 $c ©1970
300 $a ix, 246 pages : $b chiefly illustrations ; $c 32 cm
336 $a text $2 rdacontent
336 $a still image $2 rdacontent
337 $a unmediated $2 rdamedia
338 $a volume $2 rdacarrier
700 1 $a Stevens, James, $e editor.
```

Title page

```
A Doré Treasury
A Collection of the Best Engravings
of Gustave Doré
edited and with an introduction by
James Stevens

Bounty Books
A Division of Crown Publishers, Inc.
```

図 1 *Maxwell's Handbook* 掲載の MARC21 書誌レコードと主情報源
(出典 : 同書 p.88-89. ALA からの使用許諾取得済み)

```
020 $a [ISBN]
040 $a [cataloging source] $b [language of cataloging] $c rda $c [cataloging agency]
245 12 $a A Doré treasury : $b a collection of the best engravings of Gustave Doré / $c edited and with an introduction by
James Stevens.
264 1 $a [Place of publication not identified] : $b Bounty Books, a Division of Crown Publishers, Inc., $c [Date of
publication not identified]
300 $a [extent] ; $c [dimensions]
336 $a still image $b sti $2 rdacontent
337 $a unmediated $b n $2 rdamedia
338 $a volume $b nc $2 rdacarrier
700 1 $a Doré, Gustave, $d 1832-1883, $e artist.
700 1 $a Stevens, James, $e editor.
```

図 2 ChatGPT 作成の MARC21 書誌レコード (図 1 の主情報源に基づき作成)

| MARC 21 Field | Explanation on the Record Comparison Results by ChatGPT | Score by ChatGPT | Score by Reviewer |
|---------------|---|------------------|-------------------|
| 100 1 | The entry for Gustave Doré as the artist is correct. No modification needed. | - | 2 |
| 245 12 | The title is correctly stated as 'A Doré treasury : a collection of the best engravings of Gustave Doré.' No modification needed. | - | - |
| 264 1 | Update the publication details to '[New York] : Bounty Books, [1970]' as per the correct MARC21 record. | 2 | - |
| 264 4 | Include the copyright note '©1970' as per the correct MARC21 record. | 2 | - |
| 700 1 | The entry for James Stevens as the editor is correct. No modification needed. | - | - |

図3 ChatGPTによるレコード照合結果と人手による検証 (図1と2のレコードを照合)

Work Metadata (RDA Chapter 6 for Work)

- **Title of the Work:** A Doré Treasury: A Collection of the Best Engravings of Gustave Doré
- **Creator:** Gustave Doré (as the artist of the engravings)
- **Contributor:** James Stevens (as the editor and writer of the introduction)

Expression Metadata (RDA Chapter 7 for Expression)

- **Title of the Expression:** A Doré Treasury: A Collection of the Best Engravings of Gustave Doré
- **Form of Expression:** Textual work (introduction) and visual work (engravings)
- **Language of Expression:** [Language not specified, assumed to be English based on the publication details]
- **Contributor:** James Stevens (as the editor and writer of the introduction)

Manifestation Metadata (RDA Chapter 3 for Manifestation)

- **Title of the Manifestation:** A Doré Treasury: A Collection of the Best Engravings of Gustave Doré
- **Statement of Responsibility:** Edited and with an introduction by James Stevens
- **Place of Publication:** [Not explicitly stated, assumed to be where the publisher is located, but not recorded due to lack of explicit information]
- **Publisher's Name:** Bounty Books, a Division of Crown Publishers, Inc.
- **Date of Publication:** [Not provided in the source information]
- **Extent:** [Number of pages not identified]
- **Dimensions:** [Not specified]
- **Form of Carrier:** [Assuming print, but not explicitly stated]

図4 ChatGPT作成のRDA実体別構成のメタデータ (図1の主情報源に基づき作成)

表1 検証結果の集計 (レコード単位)

| | 最大 | 最小 | 平均 |
|-----------------|----|----|---------------|
| 相違箇所の指摘数 | 14 | 3 | 7.4 SD 2.1 |
| ChatGPTによるスコア合計 | 18 | 0 | 7.3 SD 4.4 |
| 人手による検証結果のスコア合計 | 10 | 0 | 3.4 SD 2.5 |

表2 検証結果の混同行列 (相違箇所単位)

| | | ChatGPTによるスコア | | | | | 計 |
|----------|---|---------------|-----|-----|------|-----|---|
| | | 2 | 1 | - | Null | | |
| 人手によるスコア | 2 | 82 | 25 | 14 | 9 | 130 | |
| | 1 | 42 | 20 | 21 | 13 | 96 | |
| | - | 180 | 108 | 260 | | 548 | |
| | 計 | 304 | 153 | 295 | 22 | 774 | |

(ChatGPTスコア「Null」: 相違点指摘から欠落していた箇所)

表3 人手による検証結果の集計 (レコード単位)

| | 1XX, 7XX | 245, 246 | 25X | 264 | 490, 8XX | その他 |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| スコア「2」 | 32 30.5% | 36 34.3% | 11 10.5% | 15 14.3% | 12 11.4% | 8 7.6% |
| スコア「1」 | 11 10.5% | 24 22.9% | 1 1.0% | 27 25.7% | 0 0.0% | 7 6.7% |
| スコア「-」 | 62 59.0% | 45 42.9% | 93 88.6% | 63 60.0% | 93 88.6% | 90 85.7% |
| 計 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |