

GPT を活用した小説生成による就寝前の学習支援

大谷 紀子 研究室

2072025 木下翔陽

1. 背景と目的

Rizzolo ら[1]より, 読書はストレス軽減に効果的であることが示されている。また, Diekmann らの研究[2]では, 就寝直前に覚えた知識, 内容は記憶に定着しやすいことが示されていることから, 就寝前の読書には有益な効果があるといえる。しかし, ユーザが夢中になる本は長時間の読書を促し, 夜更かしの原因となる。したがって, 就寝前の読書には長時間の読書を促さない難解な内容, または短編の本が適しているといえる。さらに, 就寝前の読書に対して動機付けを高めるには読みたい内容の本が必要である。長時間の読書を促さず, かつ読みたい内容という 2 つの特徴を同時に満たす本を見つけ出すのは容易ではない。上記の特徴と一致する本を定期的に提供できなければ, 就寝前の読書を継続することは困難である。

本の定期的な提供手段として, AI のベリすと等の小説自動生成サービスの利用が考えられるが, 現存するサービスはユーザが入力した文章を読み取り, 続きを生成するシステムとなっている。したがって, ユーザが読みたい内容の小説が自動で生成されるわけではない。

本研究では, 就寝前に適した小説生成による学習支援を目的とし, ユーザの学習したいキーワードと読みたいジャンルを反映した短編小説を自動生成するシステムを構築する。

2. システム概要

本システムは, ChatGPT で生成された文章を引用することで, 就寝前に適した小説を生成する。生成される小説は約 2500 字から 5000 字とし, 5

分から 10 分で完読できる文章量である。

本システムで小説を生成するにあたり, ユーザはジャンル, 分野, キーワードを選択する。ジャンルは恋愛, 心理, SF の 3 種類, 分野は情報学, 心理学, 物理学, ことわざ, 四字熟語の 5 種類, キーワードは選択した分野に応じて提示された語から 1 つを選択する。

ChatGPT への命令文の形式を以下に記す。

1. あなたは優秀な小説家です。以下の条件に従って小説を執筆してください。
2. ジャンルは『選択したジャンル』。
3. 物語の中に『選択したキーワード』に関する説明を入れること。
4. 起:《物語の舞台, 登場人物の特徴や背景》, 承:《物語の発展》, 転:《物語の転機》, 結:《物語の結末》
5. これから起承転結をそれぞれ 4 回に分けて指示する。それぞれ約 1500 字とする。
6. 私が「起を書きなさい」と指示をしたら起を書くこと。承転結も同様とする。
7. 起承転結の 4 つをつなげて一つの物語となるように書くこと。
8. 起承転結それぞれの物語のはじめと終わりを「!!!!」で囲うこと。

命令文は 1 を主文とし, 条件を追加する形で構成されている。2, 3 でユーザの選択項目を反映する。『』内には, ユーザが選択したジャンルとキーワードが入る。《》内には, 起承転結の細かな展開の指示が入る。展開には起承転結ごとにあらかじめ候補が用意されており, 都度ランダムに組み合

わせることで命令文が変化し、同一の内容が生成されることを防ぐ。5, 6, 7では、起、承、転、結を分割して生成するよう指示することで2500字以上の文章量を安定して得る。8の「!!!!」は、囲まれた物語部分をシステム内で切り取るための目印である。命令文はAPIを通してChatGPTに送信される。

3. 評価実験

生成された小説の質を評価する実験X、および本システムの睡眠への影響を調査する実験Yを実施した。

評価実験Xでは本学学生32名を被験者として、本システムで生成した小説を就寝前に読ませ、翌朝アンケートに回答させた。生成した小説はA, B, Cの3種類あり、Aを9人、Bを11人、Cを12人に紙媒体で配布した。キーワードは統一して相対性理論、ジャンルはそれぞれ恋愛、推理、SFである。紙媒体で配布した理由は、ブルーライトが記憶定着度に及ぼす影響をなくすためである。アンケートでは、小説の完成度、キーワードの記憶定着度に関して、1~4の4段階で評価させ、ジャンルの反映度、キーワードの反映度に関して1~3の3段階で評価させた。数値は大きいほど高評価を表す。同時に、小説の感想や意見、改善点に関して記述式で調査した。加えて、文章量の程度や読書後の行動を調査した。評価結果の平均と標準偏差を表1に記す。括弧内の数値は評価の最大値である。

評価実験Yでは本学学生、親族の計7名を被験者として、就寝前に本システムを使用させ、生成した小説を読ませた。同時に、IOSの睡眠計測アプリケーションであるSleep Meisterを使用し、睡

眠の質を計測した。翌朝被験者に、実験Xでのアンケートで質問した内容に追加して、ブルーライトの影響、システムの使用感に関してインタビューした。また、普段の睡眠の質も計測し、本システムを使用した場合の結果と比較することで睡眠の質への影響を調査した。比較対象は快眠度合いを示す快眠スコアとする。

インタビューの結果、1名が「ブルーライトが気になる」と回答し、システムの使用感に関しては全員が「使いやすかった」と回答した。快眠スコアの平均は普段の睡眠で87.61、本システム使用後の睡眠で82.24であり、個人差を考慮しても大きな数値の変化はみられなかった。

4. 考察

評価実験Xのキーワードの記憶定着度の結果より、本システムによって生成された小説の就寝前における学習支援における有用性が示された。また、ジャンルとキーワードの反映度から、ユーザの希望を反映した小説が生成されていることがわかる。しかし、完成度の評価は低く、就寝前の読書を習慣づけるためには、さらに質の高い小説の生成が求められる。

評価実験Yの結果より、本システムの有用性が示された。また、快眠スコアの結果から、本システムは睡眠の質に対して影響がないことがわかる。しかし、ブルーライトが精神的に影響を与えることも示されているため、考慮が必要である。

今後の主な課題は、小説の質の向上とブルーライトの影響に配慮した対策の考案である。

参考文献

- [1] Rizzolo, D., Zipp, G.P., Stiskal, D. & Simpkins, S. Stress Management Strategies for Students: the Immediate Effects of Yoga, Humor, and Reading on Stress, *Journal of College Teaching & Learning*, **6(8)**, 2009.
- [2] Dickelmann, S. & Born, J. The Memory Function of Sleep, *Nat. Rev. Neurosci.*, **11**, pp.114-126, 2010.

表1 アンケートの調査結果の平均と標準偏差

質問項目	平均	標準偏差
小説の完成度	2.94(4)	0.66
キーワードの記憶定着度	3.18(4)	0.58
ジャンルの反映度	2.78(3)	0.41
キーワードの反映度	2.81(3)	0.39