

小学校における NIE 支援のための地図を用いた ニュース閲覧システムの改良

内山 豊[†] 黒田 晃史[†] 安藤 一秋[‡]

[†]香川大学大学院工学研究科

[‡]香川大学工学部

1. はじめに

近年、全国の小学校をはじめとした教育機関では、新聞記事を教材として活用する教育 NIE (Newspaper in Education) が実施されている。NIE を実施することにより、児童の読解力や社会への関心が高まるだけでなく、記事内容を話題にした会話の増加により、コミュニケーション能力の育成などにも効果がある[1]。

NIE では、各新聞社が発行する紙媒体の新聞を中心に利用するが、近年では、各社が Web 上で公開している Web ニュースも活用されるようになった。しかし、新聞記事や Web ニュース記事は、児童を対象として書かれていないため、児童が理解できない単語や表現などが存在する。したがって、新聞記事を読んでも内容を理解できないだけでなく、興味のある記事を探すことも困難である[2]。そこで、Web ニュース記事の閲覧をサポートするシステムがあれば、NIE の効果を高めることができると考える。

小学校での NIE では、地域に関連した記事を学習テーマとして取り上げ、身近な地域の特徴や出来事を調査する実践例が多い[2]。また、小学校の中・高学年で、地図の読み方や都道府県の位置を覚えるなど地図に関する学習を行う。そこで本研究では、閲覧インタフェースとして地図を採用したニュース閲覧システムを提案する。地図と新聞記事を紐付けて提示することで、身近なエリアの記事を視覚的に選択でき、記事に関連する場所や自分が住んでいる場所との位置関係の把握などが容易になる。なお、提案システムの対象ユーザは、小学校中・高学年とする。本稿では、提案システムの概要を述べ、予備評価の結果[3]に基づくシステムの改良点について述べる。

2. ニュース閲覧システム

地図上に配置された新聞記事を閲覧できるシステム[4]は幾つか存在する。既存システムは、新聞記事から位置情報を抽出し、地図上にマーカーを立て情報提供する。ユーザは、気になる場所とその周辺の記事を視覚的に捉えることができるため、地域に関連した記事の閲覧に有用である。

しかし、小学校の NIE で利用することを想定した場合、①NIE に必要のない記事が含まれる；②表示されている地域にどのようなカテゴリの記事が存在するのか、一目で判断できない；③記事の絞り込み機能がない；④マーカーのクリック時に表示される情報が見出しだけで、児童に対して記事の内容が伝わりにくいなどの問題がある。そこで本研究では、問題①から④を解決するため、以

下の機能を有するニュース閲覧システムを提案する。

- (1) NIE において不適切な記事をフィルタリング
- (2) 記事マーカーをカテゴリ別に色分け
- (3) 記事の絞り込み
- (4) 平易化した記事概要を表示

上記の内、(1)から(3)の機能を実装済である。

閲覧システムのメインインタフェースを図 1 に示す。インタフェースの画面中央には、Google Maps API[5]に基づく地図を表示し、ニュース記事から抽出した位置情報を基にマーカーを配置する。図 1 のように、広域表示時にはマーカーを集約し、その中央に件数を表す。地図の上側には、キーワード、期間、カテゴリに基づく絞り込み機能のフォームを配置している。



図 1 メインインタフェース

また、マーカーはカテゴリごとに色分けして配置する。地図上のマーカーがクリックされると、図 2 に示すように「記事の見出し」「画像」「発行日」「新聞社名」からなる情報ウィンドウを表示し、同地点に紐づく記事リストを地図の下側に表示する。記事タイトルがクリックされると、記事リストおよび記事内容等を表示する。



図 2 情報ウィンドウと記事見出しリスト

以降、本稿では、予備評価の結果[3]に基づくシステムの改良点について説明する。

Improvement of a News Viewing System using a Map for
NIE Support in Elementary Schools

Yutaka Uchiyama[†], Akifumi Kuroda[†], Kazuaki Ando[‡]

[†]Graduate school of Engineering, Kagawa University

[‡]Faculty of Engineering, Kagawa University

3. 予備評価に基づく提案システムの改良

小学校での評価の予備実験として、香川大学の学生 10 名を対象にインタフェースと各機能の予備評価を実施した[3]。被験者には、まず教員の立場を想定してシステムを 10 分ほど利用してもらい。そして、比較対象として地図新聞[4]を同様な状況で利用してもらった後、アンケートに回答してもらい。表 1, 2 に予備評価で得られた意見の一部を示す。

表 1 インタフェースに対する意見の一部

- ・カテゴリの絞り込みの UI はチェックボックスのほうが直感的である
- ・ジャンプした時にどこの県に移動したかわかりにくい
- ・1つの記事に対してマーカーが多すぎる

表 2 機能に対する意見の一部

- ・マーカーの上限数をユーザ側で指定させてほしい
- ・絞り込みを解除する機能がほしい
- ・名産品や気候などを地図上で見られると良い

これらの意見やリッカート尺度法でのアンケートの結果を基に、絞り込み機能とインタフェースを改良した。図 3 は改良後のメインインタフェースである。



図 3 改良後のメインインタフェース

まず、カテゴリによる絞り込み機能のトグルスイッチが直感的ではなくチェックボックスがよいという意見があったため、図 4 に示すように、よりシンプルで直感的なチェックボックスに変更した。



図 4 カテゴリによる絞り込み UI の変更

また、マーカーの上限数を指定させて欲しい、マーカーが多すぎるなどの意見があったため、図 5 に示すようにセレクトボタンで記事の数をユーザ側で変更できるように改良した。この絞り込み機能は、日付でソートされた結果から指定された数の記事を取得して表示する。そのため、キーワードや日付で絞り込まれた場合でも、その集合から最新の記事を地図上に表示することができる。

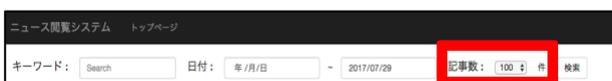


図 5 マーカーの上限数の指定のための UI

4. 地名情報の抽出と選定の改良

記事マーカーの配置[6]を評価した結果、不要な位置にマーカーが配置される問題が見つかった。そこで、地名抽出と選定処理を改良した。以下、改良後の地名抽出・選定法について述べる。

本システムでは、記事見出しと本文から goo の固有表現抽出 API[7]で地名情報を抽出する。抽出結果において、学校や裁判所等には組織タグが付与されるため、組織タグが振られるものも地名と見なし、マーカーを配置していた。しかし、部署名や鉄道など、位置情報として不要な組織が逆に多くなることがわかったため、地名タグが付与されたもののみ利用するように変更した。

また、「香川」と「高松」といった包含関係にある地名が記事内に存在する場合、それぞれの代表地点にマーカーを設置するため、1記事当たりのマーカー数が増加してしまう。この点は、表 1 に示すように予備実験においても指摘された。この問題を解決するため、県DBと市区町村DBを構築し、階層関係に基づき地名を選定するように改良した。県と市区町村は階層関係を持ち、県DBと市区町村DBは、都道府県や市区町村などの接尾語が付く地名（香川県や高松市）と接尾語を除いた地名（香川や高松）の2つの情報をもつ。抽出された地名に対し、各DBを照合して階層関係を判定した上で、最も粒度が細かい地名を代表地名として選出する。これにより、記事から「香川」と「高松」が抽出された場合、座標を抽出するための地名としては「香川県高松市」という地名が生成され、「香川」は選出されなくなる。

5. おわりに

本稿では、小学校で行われる NIE で利用するためのニュース閲覧システムの絞り込み機能とインタフェース、地名情報の抽出・選定法の改良について述べた。

今後は、実際に教師に提案システムを使用してもらい、評価実験を行う予定である。最後に、当研究室で実施している平易化の研究や記事に対して補足情報を提示する研究などと組み合わせ、教育現場での実用を想定したシステムを構築し、総合評価を実施する。

謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費 16K00478 の助成を受けて実施した。

参考文献

[1] NIE 教育に新聞を、<http://nie.jp/>
 [2] 小林他, “小学生を対象とした新聞読解支援のための説明語抽出手法”, 情報処理学会研究報告, Vol.2013-CE-119, No.17, pp.1-6, 2013.
 [3] 内山他, “小学校における NIE 支援のための地図を用いたニュース閲覧システムの予備評価”, FIT2017, pp.309-310.
 [4] 地図新聞, <http://www.mapnews.jp/> (2018/1/9 現在はサービス停止)
 [5] Google Maps API, <https://developers.google.com/maps/>
 [6] 内山他, “小学校における NIE 支援のための地図を用いたニュース閲覧システム - ニュース記事の地図配置手法 -”, 情報処理学会第 79 回全国大会, pp.719-720, 2017.
 [7] goo 固有表現抽出 API, <https://labs.goo.ne.jp/api/jp/named-entity-extraction/>