6ZC-05

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 ―

内山　豊†　　黒田　晃史‡　　安藤　一秋†

†香川大学工学部　　‡香川大学大学院工学研究科

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 Web 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が容易になると考える．なお，対象ユーザは，小学校中・高学年である．

2. 地図を用いた既存の記事閲覧システム

地図上に配置された新聞記事を閲覧できるシステムは幾つか存在する．みんなの経済新聞ネットワークの「ニュース地図[3]」やマップニュースの提供する「地図新聞[4]」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．地図を利用した記事の閲覧は，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，以下の問題がある．

① NIE 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．

3. Web ニュース閲覧システム

3.1 基本機能

問題①から④を解決するため，以下の機能を有する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

閲覧システムのメインインタフェースを図 1 に示す．現在，(1)から(3)の機能を実装済である．

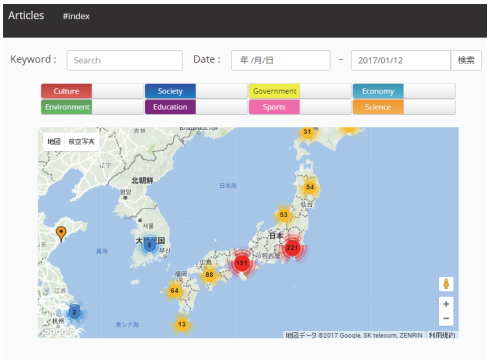


図 1 メインインタフェース

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．マーカーは図 1 のように広域表示時には集約され，件数が表示される．また，図2のように，マーカーはカテゴリごとに色分けして配置される．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．また，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，記事内容等を表示する．

以降，本稿では記事の配置法について説明する．

A News Viewing System using a Map for NIE Support in Elementary Schools
– A Method to Place News Articles on the Map –
Yutaka Uchiyama†, Akifumi Kuroda‡, Kazuaki Ando†
† Faculty of Engineering, Kagawa University
‡ Graduate school of Engineering, Kagawa University

Copyright ©2017 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.



図 2 情報ウィンドウと記事見出しリスト

3.2 提案システムにおける記事配置

提案システムでニュース記事を配置する処理は，以下の 3 ステップからなる．

3.2.1 ニュース記事の収集と情報抽出

新聞社等のサイトから Web ニュースを収集してフィルタリング[6]を行い，各記事から情報を抽出する．記事の収集対象は，小学校での NIE で利用されることが多い社会的事象を扱う記事とし，天気予報や殺人に関する記事はフィルタリングする．

収集した記事から記事情報として，記事の見出し，記事本文，画像，URL，カテゴリ，発行日，新聞社名等を抽出する．

3.2.2 地名情報の抽出と選定

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．抽出された地名を県市町などが地名情報の最後に付くものとそれ以外（香川や高松のような省略形，施設名，山や川などの名称など）に分ける．地名情報の最後の文字から県，市，町の 3 つのレベルに分け，図 3 のような木構造として扱う．地名情報の最後の文字は，県レベルは都・道・府・県，市レベルは区・市・郡，町レベルは町・村で区別している．そして木構造の葉への経路がユニークな地名となるため，木構造の全ての葉への経路を抽出する．図 3 の例における木構造の全ての葉への経路は，香川県高松市幸町，香川県高松市林町，香川県坂出市の 3 つである．これにより記事上に出現する地名のうち，最も細かい地域の選定が可能となる．その後，求めた葉への経路と，それ以外を合わせたものを地名情報とする．なお，我々の先行研究[8]において，リード文に位置情報を含む記事が約 83.5%存在していることを確認している．

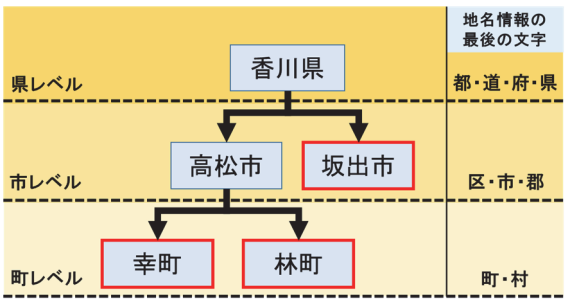


図 3 地名のレベル分けの例と区分

3.2.3 地図への配置

Google Maps Geocoding API を利用して 3.2.2 で取得した地名情報から緯度・経度を取得する．そして，取得した緯度・経度が同じものは最も長い地名情報を採用し，それ以外の地名情報は削除する．これにより，香川と香川県といった地名の重複を防ぐことができる．

その後，取得した緯度・経度の情報を基に地図上にマーカーを配置する．同地点に複数の記事が存在する場合，記事の発行日が新しいものから古い順に重ねて配置する．そのため，絞り込みの際にも常に最新の記事のマーカーが地図上に配置される．

3.3 絞り込み機能

目的の記事を絞り込むために，カテゴリ，期間，キーワードの 3 つの絞り込み機能を実装している．

キーワードと期間による絞り込みは，入力フォームから絞り込みが可能である．期間は，デフォルトで現在の日付までになっている．

カテゴリによる絞り込みは，カテゴリごとのスイッチボタンにより，カテゴリの表示・非表示を切り替えられる．なお，カテゴリの種類は，全国紙である読売，日経，朝日，毎日に NHK を加えた 5 社の Web ニュースのカテゴリにおいて，出現頻度の高いスポーツ，政治，社会，経済，科学，環境，教育，カルチャーの 8 つを採用した．

4. 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を提案した．現在，記事の絞り込み機能までを実装済みである．

今後は，本稿で提案した地名情報の選定アルゴリズムと県市町などを保存した DB を組み合わせることで，より精度の高い地名情報の抽出手法を検討する．そして，地図学習を支援する機能も検討・実装する．その後，各機能の評価実験を行い，有用性を確認する．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て，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] みんなの経済新聞ネットワーク ニュース地図，http://minkei.net/map.html
[4] 地図新聞，http://www.mapnews.jp/
[5] Google Maps API，https://developers.google.com/maps/
[6] 田中他，“SNS での注目度と子供に人気のある検索クエリを用いた Web ニュースランキング”，IEICE-ET2015-97，no.492，pp.21-26，2016.
[7] goo 固有表現抽出 API，https://labs.goo.ne.jp/api/jp/named-entity-extraction/
[8] 黒田他，“地図を用いた新聞記事検索支援のための位置情報調査”，SJCIEE2014 講演論文集，p.329，2014.

Copyright ©2017 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.