

<論文>

## CMS を活用した幼稚園および小学校 Web サイト発信内容の分析による 管理職が発信している情報の考察

森下 孟 信州大学大学院教育学研究科

東原義訓 信州大学教育学部附属教育実践総合センター

### A Study of School Website Information Published by Kindergarten and Elementary School Principals Using Content Management System

MORISHITA Takeshi: Graduate School of Education, Shinshu University

HIGASHIBARA Yoshinori: Center for Educational Research and Training, Faculty of Education,  
Shinshu University

We developed a program with the Content Management System which helped to create school website in H city, Tokyo. All kindergarten, elementary, and junior high school principals in H city published information in their school websites. We analyzed these information with text mining to understand what have been and what should be published in these schools. We found that both kindergarten and elementary school principals published information about children's activities in their daily school life. However kindergarten websites published information about the exchange between kindergarten children and elementary school students, whereas elementary school websites published information about learning activities and children's committee.

【キーワード】 CMS 学校 Web サイト クラスタ分析 テキストマイニング

#### 1. はじめに

筆者らは CMS (Content Management System) のひとつである XOOPS を活用した「学校 Web サイト構築支援モデル」を開発し、東京都 H 市公立幼稚園および小中学校 (全 30 校園) を対象に学校 Web サイトの構築および運用支援を実践してきた (森下・東原 2007a, 森下ほか 2007). CMS とは、Web ページ作成に関する知識がなくても、Web サイトの構築と管理を容易に行うことができるように支援してくれるシステムである。Web 上で入力されたデータをサーバのデータベースに転送・保存し、予め設定したデザイン情報に従って自動的に Web ページを生成するため、一貫したページ作成が可能となり、作業の効率化が期待できる。さらに CMS には承認機能を加えることができるため、個人情報などの観点から管理職がチェックし、承認した情報のみを公開することも可能である。これらの特徴から、CMS は Web 制作の負荷を軽減し、今後の学校 Web サイトを支えていくことにな

るだろうと指摘されている（堀田 2005）。

また XOOPS とは、オープンソース CMS のひとつであり、eXtensible Object Oriented Portal System（拡張可能なオブジェクト指向ポータルシステム）の略称である。その特徴のひとつにはモジュールによる拡張性が挙げられる。モジュールとは、所定のフォルダにアップロードし、管理画面よりインストールすることで、CMS アプリケーションとしての機能を追加することができるファイル群のことである。特に日々情報を発信するための、いわゆるブログ機能をもつ WordPress モジュールは Web サイトへの情報の入力を格段に省力化することができるので、教職員が日常的に情報発信するための重要なモジュールのひとつである。

東京都 H 市公立学校 Web サイトの特徴は、情報担当者だけではなく、校長や副校長などの管理職が中心となって日常的に情報発信を行っている点である。この特徴に着目し、筆者らは管理職が CMS を活用して発信した情報内容の分析を進めてきた。

まず、CMS によって管理職が発信する学校 Web サイトにどのような特徴がみられるかを明らかにするため、週 1 回以上情報発信している小中学校 Web サイト（全 19 校）から発信された情報を予め用意したカテゴリに分類・集計し、分析を行った。その結果、「CMS により管理職が情報発信する学校 Web サイトは、児童・生徒の日常の様子と教員や保護者の活動の様子、さらには管理職の考えが発信されるという特徴を有する」ことが明らかになった（森下・東原 2007b）。一方、カテゴリを予め用意せずに発信された情報の特徴を明らかにするための方法として、記述された内容に内在する構造的特徴を抽出することが可能であるクラスター分析を試みた。その結果、発信された情報を予め用意したカテゴリに分類・集計する分析方法とほぼ同様の結果が得られたにも関わらず、分析に必要な労力と時間を軽減することができた。このことから、「学校 Web サイトから発信された内容の構造的特徴を明らかにするために、テキストマイニング手法としてのクラスター分析を適用することは有効である」ことが明らかになった（森下・東原 2007c）。

## 2. CMS による幼稚園 Web サイトの構築と運用

東京都 H 市公立幼稚園（全 5 園）の園長は CMS による Web サイトからの情報発信を 2007 年 9 月から開始した。そこで筆者らは、小中学校 Web サイトと同様に、CMS を活用した幼稚園 Web サイトから管理職が発信した情報の分析を行うことにした。

幼稚園 Web サイトから発信された情報内容の特徴を明らかにするための研究は今までにも行われてきた。例えば、堀田ほか（2006）は、2000 年度と 2005 年度における幼稚園 Web サイトの発信情報を分類し、発信内容の変化について比較検討を行い、幼稚園 Web サイトの発信情報の特徴として、「幼稚園側が積極的に Web サイトを利用するようになってきた」こと、「幼稚園 Web サイトは「子ども」に関する内容を中心に構成されている」こと、「未就園児と在園児の保護者を対象に「年中行事」や「日常活動」が最も多く発信されている」ことなどを明らかにした。また石塚ほか（2006）は、全国 620 幼稚園 Web サイトのうち積極的に情報発信している 51 幼稚園を代表園として抽出し、小学校 Web サイト

の代表校 49 校との比較検討を行い、「幼稚園から保護者への情報や、保護者自身の活動、保護者同士の活動などが含まれている情報が高い割合で幼稚園 Web 上から発信されている」ことを明らかにした。

しかし、これらの先行研究とは異なり、東京都 H 市では管理職が中心となって CMS を活用した情報発信を行っている。そこで管理職が発信した情報を分析することにより、管理職の視点から幼稚園あるいは小学校 Web サイトではどのような情報を日常的に発信しているのかを明らかにすることができると考えられる。

### 3. 研究目的

本研究では、CMS を活用した学校 Web サイトから管理職が日常的に発信している情報に内在する構造的特徴を明らかにし、幼稚園および小学校の管理職が Web サイトからどのような情報を発信しているかを明らかにすることを目的とした。

### 4. 研究方法

#### 4.1 分析の対象と期間

東京都 H 市公立学校 Web サイトにはいくつかのユーザ ID があるが、管理職用ユーザ ID の admin から発信された情報を管理職が発信した情報とみなし、分析することにした。

本研究の分析対象となる幼稚園 Web サイトは、管理職が CMS を活用して情報発信している東京都 H 市立 kA 園から kE 園までの全 5 幼稚園とした (図 1)。また小学校 Web サイトは、同市公立小学校全 18 校のうち、分析期間中の更新回数が比較的多かった eA 校から eI 校までの 9 校とした (図 2)。なお日常的に発信されている情報を分析の対象とするため、更新回数を管理職が WordPress モジュールから情報発信した回数と定義し、1 日に複数回の発信があった場合には、それぞれを 1 回とカウントすることにした。

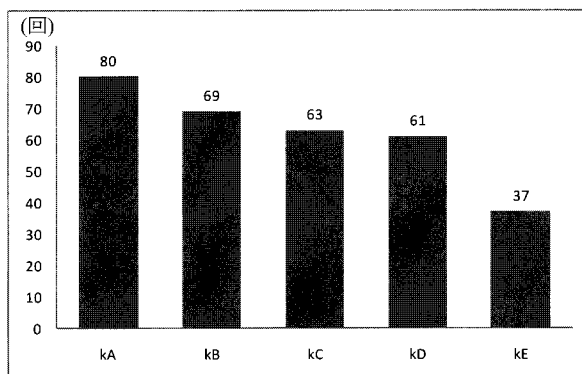


図 1 幼稚園 Web サイト (全 5 園) の更新回数

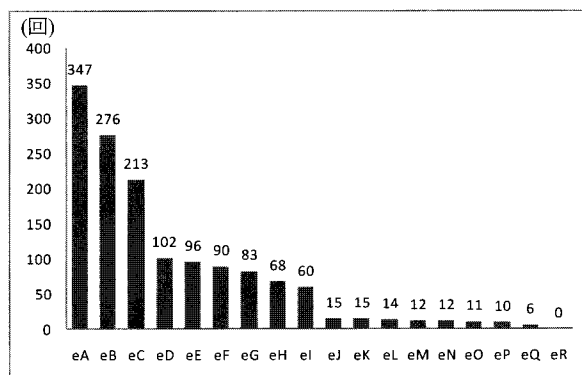


図 2 小学校 Web サイト (全 18 校) の更新回数

分析期間は、東京都 H 市のすべての公立幼稚園が CMS による Web サイトの運用を開始した 2007 年 9 月から 2008 年 3 月までの 7 ヶ月間とした。

## 4.2 分析方法

### (1) データ収集

XOOPS は、MySQL と呼ばれる XOOPS 外部のデータベース機能を使ってデータを蓄積している。そこで、MySQL から管理職が発信した情報を取り出し、分析用のパソコンで扱えるように変換した。具体的な方法は次の通りであった。

①MySQL から管理職が発信した情報を取り出した。

②文字コードを Windows で一般的に使われている Shift\_JIS という形式に変換し、Microsoft Excel で扱える CSV と呼ばれるデータ形式で保存した。

### (2) テキストマイニング

管理職が WordPress モジュールから情報発信した内容の構造的特徴を明らかにするためのテキストマイニングツールとして、(株) ジャストシステムの TRUSTIA を利用し、クラスター分析を行った。クラスター分析とは、情報の類似度に従って、塊 (クラスター) にまとめていく分析方法である。分析の手順は、森下・東原 (2007c) を参考にした。

分析の際に、同義であるとみなされる複数の語句をひとつの同義語として辞書登録した。同義であるとみなれた語句は全部で 41 語あり、辞書登録により 21 語の同義語にまとめられた。また、分析内容には直接関係ないが、多用されるとカテゴリの生成に悪影響を及ぼす語句をストップワードとして登録し、分析対象から除外した。具体的には、管理職が情報発信した際に自動生成された HTML や「時」「日」「年生」などの単位を表わす語をストップワードとして登録した。辞書登録の結果、全 351 語のストップワードを登録した。

なお、クラスター分析にあたり、管理職が発信した 1 回の情報を 1 単位 (TRUSTIA では 1 文書) と定めた。単文の場合も、複数のセンテンスの場合も 1 単位とした。

## 5. 分析結果

### 5.1 幼稚園 Web サイトの分析結果

図 3 から図 7 は kA 園から kE 園の管理職が Web サイトから発信した情報をクラスター分析した結果である。ここで図中の語句は以下の意味を表すこととする (浮川 2006)。

デンドログラム：自動的に抽出された分類ごとに内容がグループ化され、ツリー構造で表示されたもの。グラフが右の方で合流するものほど、類似度が高い。

分類名：主題として分類された代表語。

文書数：WordPress モジュールを使って発信された情報のうち、当該の分類名のカテゴリに含まれるものの数。

信頼度：分類名の確かさを割合 (%) で表したもの。

類似度：分類された各本文の内容がどの程度類似しているかを数値で表示したもので、1 に近づくほど一致していることを表す。

分析結果から次の8個のクラスター群がみられた。なお、丸付き数字は図中のクラスターを示す(以下、すべてのWebサイトのクラスター分析の結果について同じ)。

#### ①年中行事クラスター

遠足や運動会、誕生日会などの普遍的に行われる活動やイベント的な活動に関する情報。

#### ②園児の活動クラスター

登園時の様子や園庭で遊んでいる様子など、園児の活動の様子やことば、気持ちなどに関する情報。

#### ③保護者・地域住民の活動クラスター

地域の獣医やボランティアの人々による活動や保護者の活動に関する情報。

#### ④日常生活クラスター

日々の幼稚園生活のなかでみられる園児たちや保護者の様子に関する情報。

#### ⑤保育カウンセラークラスター

保育カウンセラーの話や活動などに関する情報。

#### ⑥動物飼育クラスター

園で飼育しているうさぎに赤ちゃんが生まれたことやうさぎの小屋を掃除している園児の様子など、動物や動物を飼育する園児たちの様子に関する情報。

#### ⑦交流活動クラスター

絵本づくりや正月遊びなど、他の保育園児や小学生との交流に関する情報。

#### ⑧弁当クラスター

公園など、幼稚園の建物の外でお昼の弁当を食べる園児の様子に関する情報。

### 5.2 小学校 Web サイトの分析結果

図8から図16はeA校からeI校の管理職がWebサイトから発信した情報をクラスター

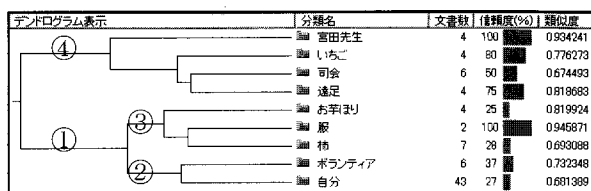


図3 kA園のクラスター分析結果

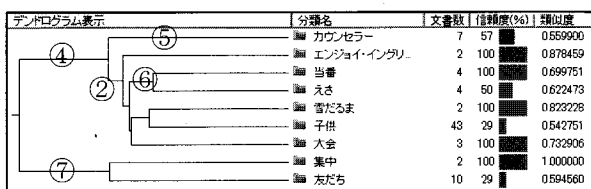


図4 kB園のクラスター分析結果

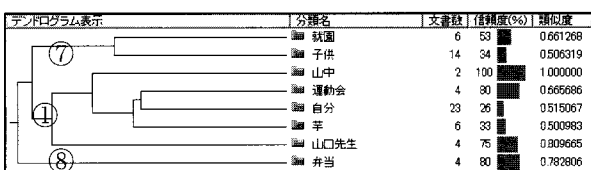


図5 kC園のクラスター分析結果

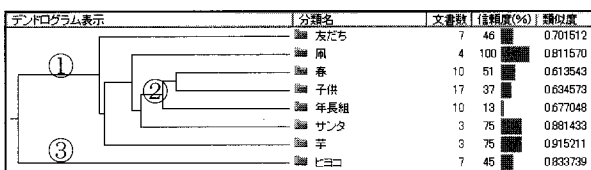


図6 kD園のクラスター分析結果

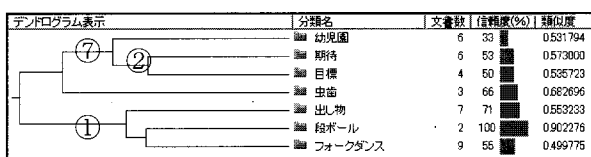


図7 kE園のクラスター分析結果

分析した結果である。次の24個のクラスター群がみられた。

①児童会活動クラスター

ユニセフ募金活動やクラブ活動発表会、児童集会など、児童会活動に関する情報。

②連携活動クラスター

市内教育研修や小中協議会、子どもたちが他の学校や地域に参加した活動に関する情報。

③学校独自の活動クラスター

学校周辺の水辺の学習やICT教育活動など、学校独自で行っている活動に関する情報。

④遊びクラスター

朝の遊び時間や休み時間に子どもが遊んでいる様子に関する情報。

⑤課外活動クラスター

歯磨きウィークや雅楽鑑賞教室、社会科見学など、通常の授業以外の学習活動に関する情報。

⑥学習活動クラスター

図工や読書活動、総合的な学習の時間など、通常の授業における学習活動に関する情報。

⑦日常生活クラスター

日々の学校生活でみられる子どもや教職員の様子に関する情報。

⑧年中行事クラスター

運動会などの学校行事における子どもたちの様子に関する情報。

⑨子どもの活動クラスター

子どもたちの活動の様子に関する全般的な情報。

⑩研究授業クラスター

研修会に参加する教員の様子や研究授業の様子に関する情報。

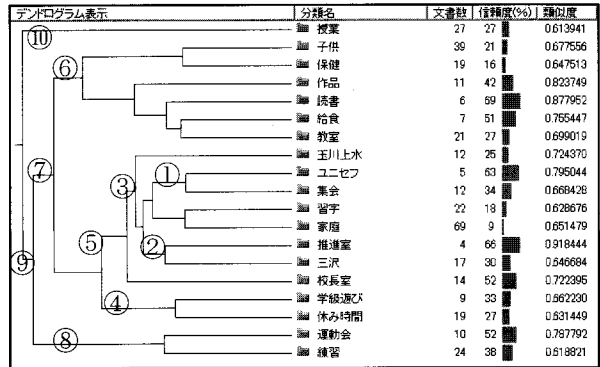


図8 eA校のクラスター分析結果

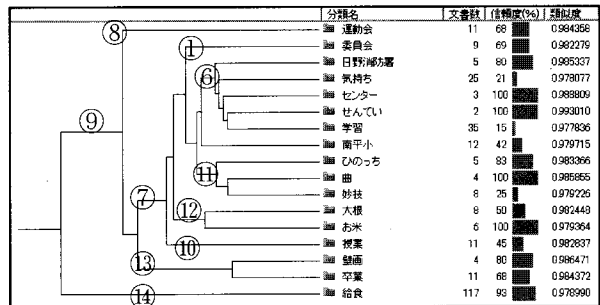


図9 eB校のクラスター分析結果

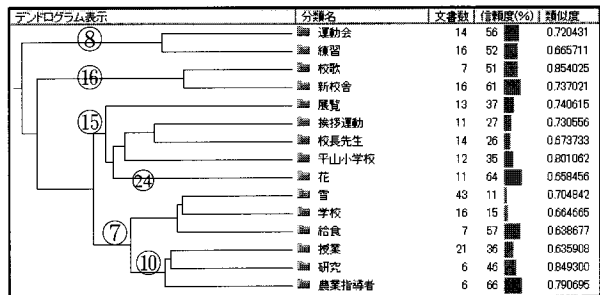


図10 eC校のクラスター分析結果

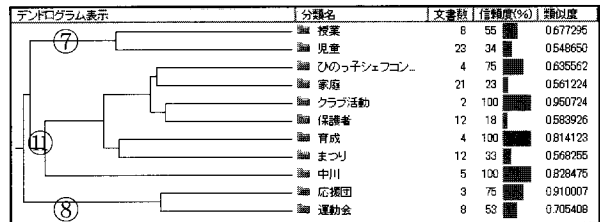


図11 eD校のクラスター分析結果

⑪保護者・地域住民の活動クラスター

地域のクラブチームの来校や育成会主催の活動，子どもまつりへの地域住民の参加など，保護者や地域住民による活動に関する情報。

⑫作物クラスター

大根づくりやお米作り，調理など，野菜や穀物をつくり，調理した活動に関する情報。

⑬卒業クラスター

卒業制作や卒業式前後の様子に関する情報。

⑭給食献立クラスター

日々の給食の献立に関する情報。

⑮保護者へのお知らせクラスター

展覧会の案内やあいさつ運動の実施，ユニセフ募金など，保護者へのお知らせに関する情報。

⑯新校舎クラスター

校舎さよなら式や新校舎への引越など，校舎移動に関する情報。

⑰子どもの支援クラスター

教員研修，育成会定例会など，教職員や保護者，地域住民による子どもたちの活動を支援するための活動に関する情報。

⑱校長室会食クラスター

校長と子どもたちが校長室で給食を食べる様子に関する情報。

⑲作品展クラスター

学習発表としての子どもの作品展や地域行事としての市内の作家の作品展など，学校内外での作品展に関する情報。

⑳講話クラスター

副校長や外部講師による講話に関する情報。

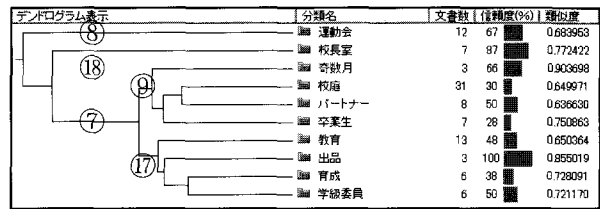


図 12 eE 校のクラスター分析結果

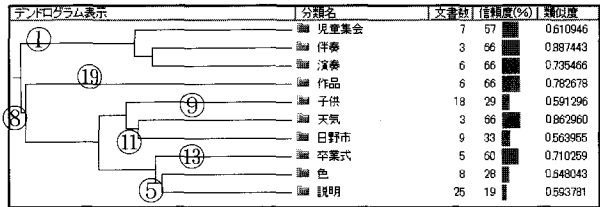


図 13 eF 校のクラスター分析結果

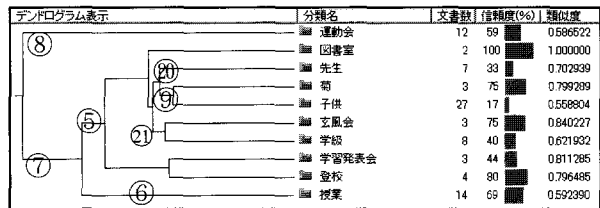


図 14 eG 校のクラスター分析結果

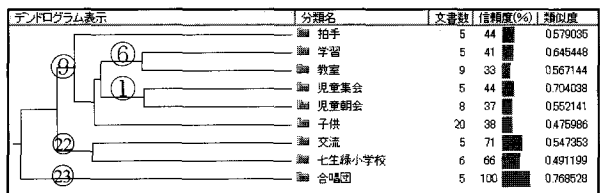


図 15 eH 校のクラスター分析結果

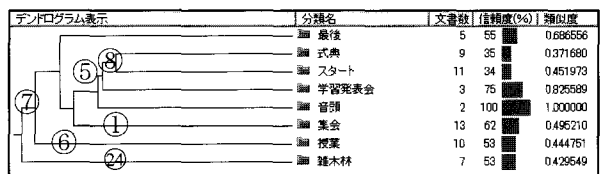


図 16 eI 校のクラスター分析結果

①学級活動クラスター

地域の敬老会との交流や自由研究のまとめなど、学級活動に関する情報。

②学校統合クラスター

学校統合のための準備や統合先の児童たちとの交流など、学校統合に関する情報。

③合唱団クラスター

コンサートなど、合唱団の活動に関する情報。

④自然環境クラスター

学校や学校周辺の自然に関する情報。

表1は図3から図16より各学校にどのクラスターがみられたかを一覧にまとめたものである。また、表中の文書数はそのクラスターに含まれた文書数の総和である。なお、クラスター名は文書数の総和の多い順に上から並べた。

6. クラスターからみられる各学校園の特徴

図3から図16および表1の結果と各クラスターに含まれる文書の内容の分析から、次のことが明らかになった。

6.1 幼稚園 Web サイトの特徴

半分以上の幼稚園 Web サイトにみられたクラスターは、「年中行事」「園児の活動」「交流活動」であった。これらの

クラスターに含まれる文書から、幼稚園 Web サイトでは「他の幼稚園児や小学生と交流する園児たちの活動の様子」が発信されていることが明らかになった。

表1 各学校 Web サイトにみられるクラスター

(a) 幼稚園 Web サイト

| クラスター名      | 幼稚園名 |    |    |    |    | 文書数 |
|-------------|------|----|----|----|----|-----|
|             | kA   | kB | kC | kD | kE |     |
| 年中行事        | ○    |    | ◎  | ◎  | ◎  | 129 |
| 日常生活        | ◎    | ◎  |    |    |    | 127 |
| 園児の活動       | ○    | ○  |    | ○  | ○  | 118 |
| 保護者・地域住民の活動 | ○    |    |    | ○  |    | 56  |
| 交流活動        |      | ○  | ○  |    | ○  | 48  |
| 遊び          |      | ○  |    |    |    | 45  |
| 動物飼育        |      | ○  |    |    |    | 8   |
| 保育カウンセラー    |      | ○  |    |    |    | 7   |
| 弁当          |      |    | ○  |    |    | 4   |

(b) 小学校 Web サイト

| クラスター名      | 小学校名 |    |    |    |    |    |    |    |    | 文書数 |
|-------------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|             | eA   | eB | eC | eD | eE | eF | eG | eH | eI |     |
| 日常生活        | ○    | ○  | ◎  | ○  | ◎  |    | ◎  |    | ◎  | 750 |
| 子どもの活動      | ◎    | ◎  |    |    | ○  | ○  | ○  | ◎  |    | 628 |
| 課外活動        | ○    |    |    |    |    | ○  | ○  |    | ○  | 268 |
| 学習活動        | ○    | ○  |    |    |    |    | ○  | ○  | ○  | 211 |
| 年中行事        | ○    | ○  | ○  | ○  | ○  | ◎  | ○  |    | ○  | 204 |
| 学校独自の活動     | ○    |    |    |    |    |    |    |    |    | 141 |
| 給食献立        |      | ○  |    |    |    |    |    |    |    | 117 |
| 保護者・地域住民の活動 |      | ○  |    | ◎  |    | ○  |    |    |    | 89  |
| 研究授業        | ○    | ○  | ○  |    |    |    |    |    |    | 71  |
| 児童会活動       | ○    | ○  |    |    |    | ○  |    | ○  | ○  | 68  |
| 保護者へのお知らせ   |      |    | ○  |    |    |    |    |    |    | 61  |
| 遊び          | ○    |    |    |    |    |    |    |    |    | 28  |
| 子どもの支援      |      |    |    |    | ○  |    |    |    |    | 28  |
| 新校舎         |      |    | ○  |    |    |    |    |    |    | 23  |
| 連携活動        | ○    |    |    |    |    |    |    |    |    | 21  |
| 卒業          |      | ○  |    |    |    | ○  |    |    |    | 20  |
| 自然環境        |      |    | ○  |    |    |    |    |    | ○  | 18  |
| 作物          |      | ○  |    |    |    |    |    |    |    | 14  |
| 学級活動        |      |    |    |    |    |    | ○  |    |    | 11  |
| 学校統合        |      |    |    |    |    |    |    | ○  |    | 11  |
| 校長室会食       |      |    |    |    | ○  |    |    |    |    | 7   |
| 講話          |      |    |    |    |    |    | ○  |    |    | 7   |
| 作品展         |      |    |    |    |    | ○  |    |    |    | 6   |
| 合唱団         |      |    |    |    |    |    |    | ○  |    | 5   |

※○印はそのクラスターが当該の学校にみられたことを示す。  
 ※◎印は上記のなかでもそのクラスターに含まれる文書数が当該の学校 Web サイトのなかでも多かったことを示す。



他の幼稚園と異なる特徴がみられた Web サイトは kB 園と kC 園であった。前者では「動物を飼育しており、園児たちが世話をしている」ことと「保育カウンセラーが来園し、情報提供を行っている」こと、後者では「弁当を外で食べる機会を設け、園児たちが楽しく食事をできるようにしている」ことがそれぞれ特徴としてみられた。

## 6.2 小学校 Web サイトの特徴

半分以上の小学校 Web サイトにみられたクラスターは、「日常生活」「子どもの活動」「学習活動」「年中行事」「児童会活動」であった。これらのクラスターに含まれる文書から、小学校 Web サイトでは「学習活動や児童会活動をはじめとする日々の学校生活での子どもたちの活動の様子」が発信されていることが明らかになった。

小学校では 1 校あたり 3 から 10 個のクラスターがみられ、なかには他の小学校にはみられない特徴的なクラスターをもつ学校 Web サイトもあった。例えば、eH 校では「学校統合」クラスターがみられ、「来年度に統合するため、新校の準備を行ったり、統合先の児童たちと交流活動を行っている」ことが明らかになった。

## 6.3 幼稚園 Web サイトと小学校 Web サイトの比較

幼稚園、小学校ともに「年中行事」「園児・子どもの活動」に関する情報が半数以上の学校 Web サイトから発信されていた。幼稚園や小学校といった教育課程の違いに関わらず、日々の生活、年中行事に参加する子どもたちの様子を管理職は Web サイトから情報発信していることが明らかになった。

一方、小学校では「学習活動」「児童会活動」に関する情報が半数以上の学校 Web サイトから発信されていたが、幼稚園 Web サイトにはひとつもみられなかった。これは幼稚園と小学校の教育課程の違いであると考えられる。

ここで用いた分析方法は、クラスターを手掛かりにそのクラスターに含まれる文書に注目するという方法であった。この分析方法により、すべての文書を最初から最後まで読むよりも容易に、その学校で行われている活動や特徴を把握することができた。このことは、テキストマイニング手法のよさのひとつであると考えられる。

## 7. まとめ

本研究では、幼稚園および小学校の管理職は Web サイトからどのような情報を発信しているかを明らかにするため、CMS を活用した学校 Web サイトから管理職が発信した情報内容をテキストマイニング手法としてのクラスター分析を用いて分析し、内在する構造的な特徴を明らかにした。その結果、次のことが明らかになった。

(1) 幼稚園および小学校 Web サイトから発信されている情報には、学校ごとに共通している内容もあるが、異なっている内容もある。共通する内容は、日々の幼稚園や小学校生活、年中行事に参加する子どもたちの様子である。

(2) 幼稚園 Web サイトに特異的な発信は、他の幼稚園児や小学生と交流する園児たちの活動の様子に関する情報である。

(3) 小学校 Web サイトに特異的な発信は、学習活動や児童会活動など、日々の学校生活での子どもたちの活動の様子に関する情報である。

また、テキストマイニング手法により抽出されたクラスターを手掛かりに文書を読むことで、発信されたすべての情報を読むよりも早くその学校の活動や特徴をある程度把握することが可能であることが明らかになった。

今後の課題は、テキストマイニング手法によって得られた図や表を実際の発信者である管理職や発信内容を熟知しているその地域の指導主事などにみせ、発信者の意図や学校の特徴がクラスター分析の結果にどの程度表れているかを評価してもらい、テキストマイニング手法の可能性と限界を明らかにすることである。

## 謝辞

本研究にご協力いただきました東京都日野市教育委員会、日野市公立幼稚園・小中学校の皆様にご心より感謝申し上げます。

## 文献

堀田龍也, 2005, 学校 Web サイトの活性化のために, 誰でも簡単にできる学校 Web サイト活用法, 高陵社書店, 東京, pp.5-6

堀田博史, 堀田龍也, 石塚丈晴, 高橋純, 2006, 幼稚園 Web サイトで発信されている情報の変化—2000 年度と 2005 年度の比較—, 教育メディア研究, 13 (1), pp.53-62

石塚丈晴, 堀田博史, 堀田龍也, 高橋純, 2006, 積極的に Web サイトで情報発信している幼稚園における保護者向け情報の特徴, 日本教育工学会論文誌, 30 (Suppl.), pp.81-84

森下孟, 東原義訓, 2007a, CMS を活用した学校 Web サイト構築支援モデルの開発と実践, 教育実践研究, 8, pp.173-182

森下孟, 東原義訓, 2007b, 管理職が CMS による学校 Web サイトから発信した情報の特徴, 日本教育工学会論文誌, 31 (Suppl.), pp.181-184

森下孟, 東原義訓, 2007c, CMS を用いた学校 Web サイト発信内容のテキストマイニング手法による分析, 日本教育工学会研究報告集, JSET07-5, pp.21-24

森下孟, 東原義訓, 五十嵐俊子, 2007, CMS を活用した学校 Web サイト構築支援モデル, 日本教育工学会全国大会講演論文集, 23, pp.951-952

東京都日野市公立学校 Web サイト, <http://www.hino-tyky.ed.jp/>

東京都日野市 ICT 活用教育推進室 Web サイト, <http://www.hino-tyky.ed.jp/ict-edu/>

浮川和宣, 2006, TRUSTIA/MiningAssistant 導入・利用ガイド, (株)ジャストシステム

(2008 年 5 月 9 日 受付)

(2008 年 10 月 2 日 受理)