

XML 対応学級通信編集システムにおけるデータ分類手法の検討

2S-4

市原和雄*1*2 安田孝美*1*3

通信・放送機構*1、日本ビクター株式会社*2、名古屋大学 情報文化学部*3

1. はじめに

小中高等学校において複合アクセス網を活用した高速インターネットの利用環境が整備されつつある。こうした環境における人と情報の関わり方の新しい形を探るべく、筆者らは文書化されたコミュニケーションの電子化について学級通信を題材として検討を行っている [1][2]。

この際、従来あまり顧みられることが少なかった効率や有用性と別の観点から伝達される情緒的情報と名付けた情報に着目し、同様に反対概念として提示した効率的情報と併せ学級通信の分類体系化を試みた。従来教育分野での IT 技術の活用事例は多く報告されているが、非教科情報である学級通信についてはあまり着目されておらず、その電子化については、人と情報の関わり方の新しい形を提示できる可能性を有しており、その分類体系化はその端緒として重要である。

2. 研究の目的

学校という教育フィールドにおいては、情緒的で、非効率な情報が数多く存在し、これらの情報を「効率的情報」と区別して「情緒的情報」と名付けるならばそれらの伝達、共有が重要なファクターとなっていることは前回までの発表で報告した [1][2]。

データ収集は紙ベースの教師～生徒間コミュニケーションメディアである学級通信を中心に行ったが、これは各種イベントの結果やプロセスに関する様々な情報、教師が気づいたクラス内の出来事など、学級通信が明示化されづらい教室内のコミュニケーションを形にしている貴重な資料であるという認識に基づくものであり、コミュニケーションの定性化と定量化をはかるに最適であると考えたためである。

そしてコミュニケーションの定性化、定量化はクラスの状況がある程度客観的に数値化し、クラスアクティビティという形でこれを可視化することに役立つと考えられ、また近年日本においても着目されている教育シーンにおけるピア・レビュー [4] のツールとしても活用が可能であろう。

我々のグループは通信・放送機構岡崎公共システム開発リサーチセンタの「ネットワークアーキテクチャに関する研究開発」において、上記のような教育分野に独特な情報共有の仕組みと利用形態の提案を目指して実験を行っており、本稿では前回までに

発表した分類体系化を前提に、定量化しづらいデータの登録、蓄積、利用についてこれを精度高く行う手法の検討を行った。

3. データ処理の仕組み

通常文書などを登録する場合、あらかじめ管理者などが分類用のキーワードを用意し、登録者がここから選択するなどの操作により統一的な解釈を行っているが、下記のようなデメリットを有している。

- (1) 近似キーワードへの吸着による基準の不整合
感覚にそぐわないキーワードしかない場合、個人の判断で近似のキーワードが代用されてしまうが、この際近似性の判断が各個人で異なるため、整合性がとれない。
- (2) 習慣による分類の偏り
利用者は慣れて来るに従い、過去に使ったキーワードに依存するようになり、若干異なる概念のキーワードが判りやすい(よく使う)キーワードに置き換わってしまう。
- (3) キーワード追加、変更によるデータ不整合
新しい現象、技術などの出現により、適宜キーワードテーブルを変更することが行われるが、変更までの間に登録された文書などでは異なったキーワードが代替して用いられてしまっており、全体の整合性が崩れてしまう。
- (4) 評価基準の不整合による分類誤差の発生
地域性や市場毎に異なる意味合いや表現のキーワードがある場合、異なった地域間や市場の間でキーワード解釈が異なる。
- (5) アプリケーションと文書の融合による汎用性の低下
キーワードを XML などのようにタグ管理してしまう形で文書に包含した場合、テーブルの違いを吸収するためにパーサが必要となる。

また、こうしたデメリットを嫌い、フリーキーワード登録による分類体系化も行われているが、登録者が自由に分類キーワードを設定するため、ほぼ同一の意味を持つ類似キーワードが複数登録されてしまうなど、その利用の際に使いづらいものとなっている。

そこでフリーキーワード方式と、あらかじめキーワードテーブルを用意する方式の長所を取り入れた下記のような仕組みを作り、これらのデメリット解消を試みた。

3. 1 登録と蓄積の方法

- (1) 登録者が端末から文書などデータを登録する際に、キーワードを選択するのではなく、キーワードを自由につけて登録する。これはサーバ上で文書とキーワードリストという形で保存さ

れる。サーバ上では自動的に個人が使用した全キーワードのリストが生成される。

- (2) 登録した後、任意のタイミングでキーワード一覧を取得し、公式キーワードに照らし合わせ対応づけを行う。
- (3) 既存のキーワードに対応づけできないと思われるキーワードはそのまま登録するか、近いと思われるキーワードに相関付けし、「暫定相関」フラグを立てる。登録の際にその意図するところも登録する。その際登録者が登録したキーワードには一切の変更を行わない。
- (4) サーバの中では登録者それぞれにキーワードテーブルを持っており、認証済みの公式キーワードテーブルとの相関をここに記録している。
- (5) 登録者は任意のタイミングでキーワードを追加、削除でき、相関テーブルを変更することが可能である。
- (6) 公式テーブルのメンテナンスはオンライン、オフラインさまざまな方法で協議、決定する方法を持つ。
- (7) 公式テーブルが更新された場合、登録者は各自のキーワードテーブルと突き合わせ、新たな相関付けを行う。これにより変更された認証済み公式キーワードテーブルで誤差の少ない解釈による解析が可能となる。

3. 2 利用方法

- (1) 参照者が他登録者のデータベースを用いる場合、みずからのキーワードテーブルと公式キーワードテーブルの間の相関を用いることができる。この場合、他登録者のキーワードテーブルのうち、公式キーワードテーブルと相関づけられていないキーワードをどのように処理するかを決定することができる。この参照時の変換はサーバ上の他登録者キーワードテーブルの近傍にに登録される。
- (2) このテーブルにより被参照者はみずからの対応付けされていないキーワードを他者がどのように解釈したかを閲覧することができ、これを参考に対応付けを検討したり、認証済みキーワードテーブルのメンテナンスに利用することができる。
- (3) 参照者が他登録者のデータベースを用いる場合、他者のキーワードテーブルを利用することが出来る。このとき自分のキーワードテーブルのうち、公式キーワードテーブルと相関づけられていないキーワードをどのように処理するかを決定することができる。この参照時の変換はサーバ上で自らのキーワードテーブルに予備情報として登録される。
- (4) これらの仕組みにより、公式のキーワードによる解釈だけでなく、自分のキーワードで他社のデータを解析したり、他者の基準で自らのデータを解釈することが可能となる。

3. 3 メリット

基本的にキーワードを記入者自らが設定することにより、キーワード付与時の「近似キーワード吸着による基準の不整合」は解消される。

また、キーワード間の相関付けを第3者に委ねることも可能なため、個人毎の基準の違いを明確に

し、必要であればこれを抑止できる。

また、新しい現象、技術が出現した場合でもその場で自らあたらしいキーワードを付与することが出来るため、随時キーワードが更新され古い分類に束縛されることがなく、「キーワード追加、変更によるデータ不整合」は抑止される。

更に地域間、市場間のキーワード解釈の違いを第3者が確認し補正する手段を有するため、「評価基準の不整合による分類誤差の発生」も抑止される。

最後に文書とアプリケーションと分離しているため、「アプリケーションと文書の融合による汎用性の低下」も抑止可能である。

4. まとめ

学級通信という定量化しがたい「情緒的情報」を多く含む資料を題材にその分類と体系化を進め、タグ付けや処理の仕組みとしてのプログラムを作成してきたが、ひとつの問題点として「情緒的情報」の中には普遍的な情報がある一方で分類から外れるであろう特殊な項目が多くはないものの存在することを観測した。

それは時間と共にいずれ収束するような属性を持たないであろうと想定され、なぜならば対象とした定量化の難しい情報群はそれが人間の感覚的な部分に依存していることが多く、よって人に影響を与えるその時代と場所を反映して異なった意味を持ち得るがゆえにある時間と場所に限定した普遍的分類とは本質的に相容れないものだからである。

そうしたデータを誤差として無視せず、仕組みの中に取り入れることは「情緒的情報」といった種類のデータ分類においては重要であり、今回のような仕組みでそれが実現できれば、学級通信に限らず、定量化、定性化の難しい様々なデータの分類と体系化に役立つシステムとして利用が可能であろう。

今後具体的にはこの仕組みの妥当性を検証し利用における容易性を高めるために実フィールドでの運用を行いシステムの完成度を高めていく方針である。

参考文献

- [1] 市原和雄, 安田孝美. "教育シーンにおけるコミュニケーション分類体系化" 情報処理学会第60回全国大会論文集, 5M-05, 2000
- [2] 市原和雄, 安田孝美. "教育分野におけるペーパーベースコミュニケーションの分類体系化" 情報処理学会第61回全国大会論文集, 5R-02, 2000
- [3] 市原和雄, 安田孝美. "XML対応学級通信編集システムの開発" 情報処理学会第62回全国大会論文集, 6Y-01, 2001
- [4] W3C. Extensible Markup Language(XML), <http://www.w3.org/XML/>
- [5] EPAA. Education Policy Aanalysis Archives, <http://epaa.asu.edu/epaa/>