

## ユーザ参加型ご当地検定システムにおける主観情報の付与方法の提案

奥津翔太<sup>†</sup> 菅原遼介<sup>†</sup> 古館昌伸<sup>†</sup> 高木正則<sup>†</sup> 山田敬三<sup>†</sup> 佐々木淳<sup>†</sup>  
 岩手県立大学ソフトウェア情報学部ソフトウェア情報学科<sup>†</sup>

### 1. 初めに

近年，地域活性化事業の一環として，ご当地検定が普及し，全国で160以上もの検定が存在している．しかし，ご当地検定では検定用の問題の不足，作問委員会の問題作成が負担という問題を抱えている[1]．我が研究室ではこれらの問題を解決するために，地域に関する問題を一般ユーザから収集するユーザ参加型ご当地検定用問題収集システムを開発している．本システムでは，ユーザから投稿された多様な問題の中から作問委員会が所望するご当地検定用問題の検索・選択・作成の支援をねらいとしている．収集した問題は作問委員会が問題作成の案にしたり，実際に検定に出題したりすることを考慮している．しかし，本システムでは収集された問題の検索が困難になることが予想される．これは多数の問題が蓄積されること，一般ユーザそれぞれが独自の観点で問題を作成していること，作問委員が少数であることが原因である．そこで，本研究では作問委員会が意図した問題の検索機能の提案を行う．

### 2. 検索機能の明確化

検索機能の要望を調査するために問題検索者であるもりけん作問委員会2名，盛岡商工会議所1名にヒアリング調査を行った．その結果，問題解答時に感じる「面白い」，「役立つ」という情報，問われている知識，過去問題の出題年度・級・作成者の情報からの4つの観点から検索を行いたいという要望が得られた．次に，要望を元に問題を検索する際に必要な付与すべき情報を明確化した．問われている知識，過去問題の出題年度・級・作成者の情報は既にシステム上から検索することが可能なので，問題解答時に感じる「面白い」，「役立つ」の2つの情報を検索する方法を検討していく．本研究では，「面白い」，「役立つ」の情報を一般ユ

Proposed scheme for subjective information in place official approval system user participation. Shota Okutsu<sup>†</sup> Ryosuke Sugawara<sup>†</sup> Masanobu Furudate<sup>†</sup> Masanori Takagi<sup>†</sup> Keizo Yamada<sup>†</sup> Jun Sasaki<sup>†</sup> Iwate Prefectural University<sup>†</sup>

ーザに問題解答時に7段階（例：とても面白い，普通，あまり面白くない，面白くない，全く面白くない）で評価してもらい，その情報から問題を検索する．しかし，一般ユーザからメタ情報を付与してもらった際に，「面白い」・「役立つ」情報を付与する際にユーザ毎に感じ方が異なり，評価にゆれが発生する [3]，すべてのユーザがすべての問題にメタ情報を付与することは難しい問題がある．これらの点からシステム側でユーザの感じ方を推定する必要がある．今回はユーザの感じ方を調査するための実験を行った．この結果を元に検証し，ユーザの感じ方にゆれがあるか分析を行った．

### 3. 実験準備

実験を行う前に，ユーザの感じ方のゆれについて仮説を立てた．次に，仮説を元に実験方法を検討した．本説では，仮説と実験方法について示す．

#### 3. 1. 仮説

どのようにユーザ毎に感じ方にゆれが発生するのかについて以下の6つの仮説を立てた．

- 身近な事柄が含まれる問題は「面白い」，「役立つ」と感じる度合いが高い
- 自身の興味のある事柄が含まれる問題は「面白い」，「役立つ」と感じる度合いが高い
- 自身の知識レベルが高い人は「面白い」，「役立つ」と感じる度合いが低い
- 問題に正解した人と不正解した人は「面白い」，「役立つ」の感じる度合いが異なる

この4つの仮説を元に実験を行った．

#### 3. 2. 実験方法

岩手県立大学，創価大学の学生28名と大学職員4名の計32名の方に実験に協力してもらった．実験被験者にはプロフィール情報（出身地，在住地，年齢，性別）とアンケート（自身が行ったことがある場所・知っている単語・人物，興味を持っている事柄，東北新幹線を利用したことがあるか）に回答してもらった．次にも

りけんの過去問題18問を解答し、「面白い」・「役立つ」と感じたかを評価してもらった。ユーザ毎に感じ方に差異があるかを検証し、個々の仮説を検証していく。

#### 4. 採点結果傾向

まず、すべての採点者、すべての問題の「面白さ」の平均値は4.70、中央値は5で「役立つ」の平均値は4.91、中央値は5であった。次に、32名の評価値を比較し、ユーザ間で実際に評価にゆれが発生するかを分散分析とピアソンの相関分析の2つを用い検証を行った。まず、分散分析を行いユーザ間の評価値のゆれを検証する。分散分析は $p$  (有意確率)  $< 0.5$  のとき、平均値に有意な主効果があると言える。「面白い」・「役立つ」の評価値を分析した結果、共に $p$  (有意確率)  $< 0.5$  となり有意な主効果を得られた。この結果から採点者によって、問題を解いた際の感じ方は異なる。

次に「面白い」・「役立つ」の評価値の採点者間の相関関係をピアソンの相関係数を用い計算した。相関係数は-1から1までの値をとり、1に近いほど2つのデータ間に正の相関関係があり、-1に近いほど負の相関関係があり、0に近いほど相関関係がないことを示す。任意のユーザ間の「面白い」の相関係数の平均は0.06であり、相関関係がほぼないと言える。また、任意の被験者の「役立つ」でも同様に相関係数の平均は0.03であり、相関関係がほぼない。以上の2つの結果から、ユーザ間で評価にゆれが発生するとわかった。

#### 5. 実験結果

先にあげた仮説の検証を、 $T$  検定を用い2つのグループ間の評価値の平均を比較し、平均値の違いが偶発的なものかを検証した。結果、問題によっては関係が得られた。身近な事柄が含まれる問題は「面白い」・「役立つ」と感じる度合いが高いかの仮説では、岩手在住の被験者28名とそれでない被験者4名の評価値をグループとして $T$  検定を行い、グループ間の評価値を比較した。その結果、「面白い」では18問中4問、「役立つ」では18問中6問で平均値によって有意な差が得られた。

自身の知識レベル(成績)が高い人は面白い、「役立つ」と感じる度合いが低いかどうかを検証する。事前アンケート調査の結果を元に知識レベルを判定し、グループ分けを行った。結果、「面白い」では8問中2問、「役立つ」では8問中1問で感じ方に有意な差が得られた。

自身の興味のある事柄が含まれている問題は「面白い」・「役立つ」と感じる度合いが高いかどうかを検証する。事前アンケートで被験者の興味を把握し、ある事柄について興味を持っているグループと持っていないグループにわけ比較を行った。3問で検証を行ったが、「面白い」、「役立つ」共に有意な差は得られなかった。

問題に正解した人と不正解した人は「面白い」、「役立つ」の感じる度合いが異なるかどうかを検証する。問題履歴から18問すべてにおいて、正解者と不正解者にグループ分けを行い、平均値の比較を行った。その結果、「面白い」では18問中で1問、「役立つ」では18問中3問で有意な差が得られた。

#### 6. 考察

実験結果を分析し、以下の様な結果が得られた。 $T$  検定で有意差が得られた問題の全体の特徴は、場所・有名な事柄に関する知識が含まれる問題が多い、実際に行ったことがないと正解することができない問題が多かった。「面白い」で有意差が得られた問題は意外性を持った知識がある問題が多い、行動につながる知識が含まれる問題が多かった。「役立つ」で有意差が得られた問題は自分の生活に関わる身近な知識が含まれる問題が多い。

この結果を踏まえて今後は、実際に行ったことがある問題、場所・有名に関する事柄が含まれる問題、行動につながる知識が含まれる問題をシステム側で自動判別し、これらの知識をもつ問題に関しては、ユーザプロフィールごとに検索結果を考慮した検索システムの構築を行う。

最後に本研究のヒアリング調査にご協力いただいた盛岡もの織り検定作問委員会、盛岡商工会議所の関係者各位、実験にご協力していただいた創価大学、岩手県立大学の関係者各位に感謝申し上げます。

#### 7. 参考文献

- [1] (財) 地域活性化センター：地域の魅力を発信するご当地検定 (2009)
- [2] 菅原 遼介, 高木 正則, 山田敬三, 佐々木 淳：地域の知識ベース充実へ向けた「ご当地検定」用作問支援システムの研究, SSS2011,
- [3] 萩行正嗣, 柴田 知秀, 黒橋 禎夫, 表層・語彙的特徴量に基づくブログの面白さ分析：情報処理学会 研究報告, Vol. 2008, No. 46, pp. 45-52, 2008