

# 人とコンテンツとの出会いを 支援する推薦システム

奥 健 太  
Kenta OKU

理工学部情報メディア学科 講師  
Associate Professor, Department of Media Informatics



## 1. はじめに

人とコンテンツとの出会いを支援する推薦システムの実現を目指します。

本や音楽、映画、料理レシピ、レストラン、観光スポットなど、世の中には魅力的で多種多様なコンテンツが溢れかえっています。このようなコンテンツ群の中から、感動するようなコンテンツに巡り会うことを考えるとワクワクしませんか。しかし、コンテンツの数があまりにも膨大過ぎてその多くは見過ごされてしまいがちです。推薦システムは、膨大なコンテンツ群の中から、その時、その場、その人に合ったコンテンツを提供してくれます。

Google Books の調査によると、2010年8月現在で世界には129,864,880冊の本が存在するといわれています<sup>[1]</sup>。Apple が運営している音楽配信サービス iTunes Store には4,300万曲の楽曲が登録されています<sup>[2]</sup>。世界最大の旅行情報サイトである TripAdvisor には650万件以上の旅行情報が掲載されています<sup>[3]</sup>。Internet Movie Database (IMDb) には370万件以上の映像コンテンツが登録されています<sup>[4]</sup>。これらはあくまでも調査時点での数字で、現在もなお増大しつづけています。このような膨大なコンテンツ群の中から、本当に感動するようなコン

テンツに巡り会うことは至難の業です。まさにコンテンツ過多の時代に直面しています。このような背景の中、推薦システムの重要性はますます高まってきました。

推薦システムを実現するための究極的な課題は、人のコンテンツへの嗜好をいかに予測するか、という点に尽きます。その課題に対処するためには、人を知り、コンテンツを知ることが重要となります。その人はどのような嗜好をもつのか、そのコンテンツはどのような特徴をもつのか、どのような人がどのようなコンテンツを好むのか、これらを明らかにしていく必要があります。

そこで重要な手掛かりとなるのがデータです。幸い Web の発展に伴い、商品の購入履歴や閲覧履歴、投稿レビュー、Twitter や Flickr といったソーシャルメディアなど、日々大量のデータが生み出されています。このような大量のデータを解析することで、先の課題を解決していきます。

大量データの管理にはデータベース技術や地理情報システム、大量データからのパターンの発見には機械学習やデータマイニング技術、コンテンツの解析には自然言語処理技術や音声処理技術、画像処理技術、ユーザへの情報提示にはヒューマンインタフェース技術やヒューマンコンピュータインタラクシ

ョン技術といった様々な技術を駆使しながら推薦システムの実現を目指しています。

現在は、観光スポット推薦システムやドライブルート推薦システム、楽曲推薦システム、セレンディピティ指向情報推薦システムなど、推薦システムを軸とした研究に取り組んでいます。本稿では、それぞれの研究の概要について紹介します。

## 2. 観光スポット推薦システム

「今の時期にお薦めのスポットは?」、「紅葉でお薦めのスポットは?」、「このスポットと似ているお薦めのスポットは?」など、ユーザの要求に応じた観光スポット情報を提供する観光スポット推薦システムの実現を目指しています(図1)。

観光スポット推薦を実現するためには観光スポットを適切に特徴化することが課題となります。その特徴化のための手掛かりの一つとして Web 上に膨大に発信されているツイートに着目しています。ツ

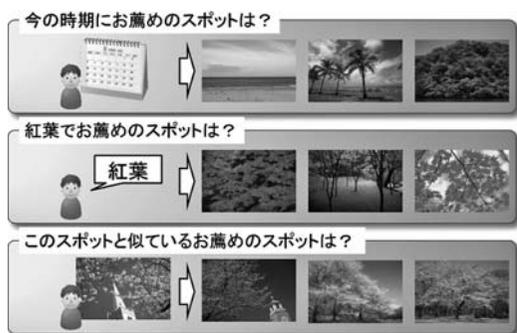


図1 観光スポット推薦システム



図2 ツイートに基づく観光スポット推薦

ートには、発信者が実際にその観光スポットに訪れたその時、その場で感じた生の体験や感情などが記述されています。このようなツイートを観光スポットに適切に対応付け、解析することで、観光スポットの特徴抽出を試みています(図2)。

## 3. 風景アウェアドライブルート推薦システム

「田園風景の中を走りたい」、「海沿い風景を眺めながら走りたい」などの要求に対応するため、風景を考慮したドライブルート推薦(ナビゲーション)システムの実現を目指しています(図3)。従来のルート推薦システムでは、最短ルートや最速ルートなど効率を重視したものが多いため、しかし、ドライブ自体を娯楽目的とした場合、必ずしも効率を重視したルートが最適なものであるとは限りません。多少遠回りでも、快適にドライブを楽しめるルートを提示してほしいと思うユーザも多いのではないのでしょうか。そのようなドライブの快適性を決める一つの要素として風景に着目しています。

本システムを実現するためには、道路データがどのような風景属性をもつかを表す風景タグを付与しておく必要があります。しかし、既存の道路地図データには風景タグは整備されておらず、人手でタグ付けすることもコストが非常に大きいです。そこで、道路データの位置に対応する道路地図や航空写真を画像解析することで、対象道路周辺の風景を自動的に推定する技術開発に取り組んでいます。

### 風景アウェアドライブルート推薦システム

風景を考慮したドライブルートの推薦

- ✓ 山間風景を走りたい ⇒ 山間道路を優先したルート
- ✓ 海沿い風景を走りたい ⇒ 海沿い道路を優先したルート

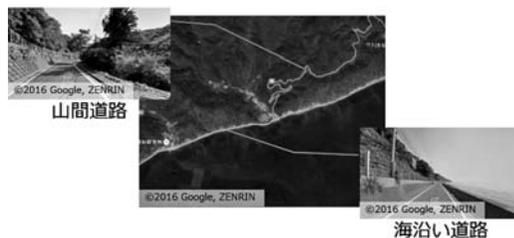


図3 風景アウェアドライブルート推薦システム

#### 4. 風景アウェアドライブ楽曲推薦システム

ドライブ中に音楽を楽しむという人も多いのではないのでしょうか。「海沿いを走りながらさわやかな音楽を聴きたい」、「夜景を眺めながらムーディな音楽を聴きたい」など、風景を含めたその時の状況（コンテキスト）に合った音楽を推薦するシステムの実現を目指しています（図4）。本システムを実現するためには、ドライブ風景や時間帯などにより変化する楽曲嗜好をプロファイリングする技術が必要となります。さらに、予め計画ルートを入力すると、その計画ルート中の風景の移り変わりに合わせてプレイリストを自動生成するという応用も可能となります。

このようなシステムを実現することで、移動とい

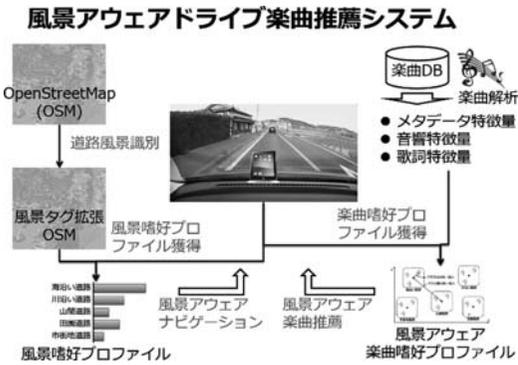


図4 風景アウェアドライブ楽曲推薦システム

#### フュージョンベース推薦システム

##### コンセプト

システムとのインタラクションを楽しみながら、セレンディピティなアイテムを発見



図5 フュージョンベース推薦システム

う行動が単に目的地へ到達するための手段であったという価値観から、移動自体を楽しむという価値観を提供することにつながります。

#### 5. セレンディピティ指向情報推薦システム

「偶然によって思いがけず価値あるものを発見する能力」を意味するセレンディピティを重視した情報推薦システムの研究を行っています（図5）。これまでには、セレンディピティ指向情報推薦システムの一つとして、ユーザインタラクションを通してセレンディピティなアイテムを探索的に発見するフュージョンベース推薦システムを開発しました。

本システムは、混ぜ合わせるという行為に着目し、ユーザが任意に選択した二つのアイテムの特徴を併せもつような他のアイテムをユーザに提示することで、ユーザに新たな発見を促そうというコンセプトです。機械のデータ処理能力と、混ぜ合わせるアイテムを選ぶ際の人間の直観力を融合させたシステムとなります。

#### 6. まとめ

以上のように、私は推薦システムを軸とした研究に取り組んでいます。Webの発展に伴い、日々膨大かつ多種多様なコンテンツが生み出されるようになり、推薦システムの重要性はますます高まってきました。様々な技術を駆使しながら、人とコンテンツとの出会いを支援する推薦システムの実現を目指しています。

##### 参考文献

- [1] Google Books Search, <http://booksearch.blogspot.jp/2010/08/books-of-world-stand-up-and-be-counted.html>, 2016/06/02 閲覧。
- [2] iTunes, <http://www.apple.com/jp/itunes/>, 2016/06/02 閲覧。
- [3] TripAdvisor, [https://www.tripadvisor.jp/pages/about\\_us.html](https://www.tripadvisor.jp/pages/about_us.html), 2016/06/02 閲覧。
- [4] IMDb, <http://www.imdb.com/stats>, 2016/06/02 閲覧。

