

QueryShare: 音楽の探索的検索のためのクエリを検索・推薦可能なインタフェース

濱崎 雅弘 後藤 真孝 *

概要. 本稿では、音楽の探索的検索のためのクエリを検索・推薦可能なインタフェース QueryShare を提案する。音楽コンテンツや動画コンテンツなどのメディアコンテンツは、テキストコンテンツ以上にユーザが適切なクエリを作成するのが難しく、対象コンテンツをよく知る熟練ユーザでないと、コンテンツのメタデータや特徴量を駆使して複雑なクエリを作成し検索するのは困難である。本研究では、熟練ユーザが作成したクエリを共有し一般ユーザでも活用できる新しい検索インタフェースを提案する。提案インタフェースではクエリの検索・推薦、さらに再編集が可能になっており、音楽の探索的検索が可能になる。

1 はじめに

本研究では、属性検索の検索結果をプレイリストとして利活用する方法を提案する。属性検索とは、属性の値を指定することで、それに対応する特徴を持つアイテムを検索する方法である。属性検索は検索クエリの工夫によって、ユーザにとって価値のあるプレイリストが容易に作成できる。音楽定額配信サービス等ではヒットチャートや作品一覧はどちらもよく利用されるプレイリストであるが、週間ヒットチャートは「公開時期が先週の楽曲を、再生回数の降順でソート」した結果であり、あるアーティストの作品一覧は「作者がそのアーティストである楽曲を、公開時期の昇順でソート」した結果である。さらに、アノテーション整備や音楽情報処理技術の発展により、音楽のメタデータはどんどん充実してきており、属性検索を利活用することでユーザは様々なプレイリストを作成することができるようになってきている。しかし、メタデータが充実すれば様々な属性検索が可能になる一方で、それらの属性がどのようなものか、どのような検索パラメータが良いのか、といった知識がより多く求められるようになり、検索クエリ作成の難度が上がる。一般に情報検索において多くのユーザは複雑なクエリを作りこまないことが指摘されているが [1]、実際、多くのユーザは属性検索を利活用してプレイリスト作成をするといったことを行っていない。

一方で、現在、特に音楽に関連した CGM (Consumer Generated Media, 消費者生成メディア) 現象 [11] の広がりにより、自分が知らない多くのクリエータたちが膨大なコンテンツを日々生み出している状況にある。このような新しい音楽コンテンツ空間においては、まだ評価されていない音楽コンテ

ツが数多く眠っているため、ユーザが能動的に音楽コンテンツを探索することに価値がある。しかし前述のとおり、検索クエリの作成は容易ではない。そこで本研究では作成した検索クエリを共有することで問題の解決を図る。

本研究では、音楽の探索的検索を実現するために、検索クエリの作成を直接的に支援するのではなく、ユーザが作りこんだ貴重な「知的資源」である検索クエリを共有して活用する新しい検索インタフェース *QueryShare* を提案する。これにより、大多数のユーザは、自分では作成が困難であった、熟練ユーザによって作りこまれたクエリを利用することができる。熟練ユーザもまた、他の熟練ユーザのクエリを利用したり、クエリ修正の参考にしたりすることで、自らの探索的検索を充実させることができる。

音楽コンテンツの探索的検索が困難である理由の一つは、多くのユーザにとって、音楽コンテンツの検索はテキストコンテンツ検索以上に、適切なクエリの作成が困難もしくは手間がかかるからである。例えば「良さげな新曲を探したい」という情報要求に対して「公開日が7日前以降で、お気に入り登録数が10件以上」というクエリが、「みたいなピコピコ系のサウンドで中性的な歌声の曲を探したい」という情報要求に対して「 と音響特徴ベクトルの距離が0.2未満で『テクノ』または『エレクトロ』というタグがついて、歌声男女度が0.4から0.6の間にある曲」というクエリが思いつくのは容易ではない。検索対象となるコンテンツおよびそのメタデータや特徴量を熟知しているユーザにしか難しく、また、そのようなユーザにとっても簡単な作業ではない。様々な音楽検索・推薦技術 [8][4] が提案されているが、これらはユーザに複雑なクエリを作らせることなく音楽コンテンツ発見を支援するアプローチであり、ユーザがリッチなメタデータや特徴量を駆使して探索的に検索 [5] する、検索クエリを作りこむような検索行動を支援対象としていない。

Copyright is held by the author(s).

* Masahiro Hamasaki, Masataka Goto, 産業技術総合研究所 (AIST)

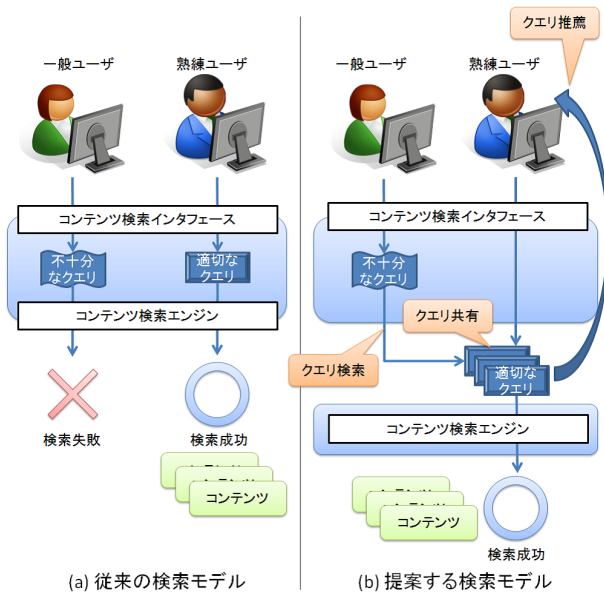


図 1. 従来の検索モデルと提案する検索モデル

音楽検索に限らず情報検索分野において、数多くのクエリ作成支援技術が研究されている。一部の手法では他のユーザのクエリログを利用しており [2][6]，間接的にクエリ共有を行っている。しかし大多数のユーザが利用するのは、スペルミス修正や追加キーワード候補提案にとどまっており、複雑なクエリの作成にはつながっていない。複雑なクエリを適切に作るためにはユーザにある程度の知識と手間を求めることは不可避であり、それゆえに大多数のユーザに複雑なクエリ作成を行ってもらおうというのは本質的に難しいといえる (図 1-a)。

一方、QueryShare では、一部の熟練ユーザが作った複雑なクエリを他のユーザと共有することで、結果的に全てのユーザが複雑なクエリを利活用できる (図 1-b)。クエリ共有のためのクエリの検索・推薦は、クエリのパラメータの類似性を用いて検索・推薦を行うアプローチと、クエリの検索結果の類似性を用いて検索・推薦を行うアプローチとの、二つにより実現する。我々は、Web 上で公開されている音楽コンテンツを対象に QueryShare のプロトタイプシステムをすでに実装した。

本稿の構成は以下のとおりである。第 2 章にて本研究が提案する新しい検索インタラクションについて説明し、第 3 章では提案する検索インタラクションを実現するための技術的課題とその解決方法について述べる。第 4 章では提案手法を音楽コンテンツに適用したプロトタイプシステムを紹介する。第 5 章にて関連研究および発展可能性について議論し、第 6 章にて本稿をまとめる。



図 2. クエリページのスクリーンショット

2 QueryShare: 音楽の探索的検索のための検索・推薦インタフェース

QueryShare は一般にクエリ作成が困難なメディアコンテンツ検索におけるクエリを共有し、検索・推薦を可能にする (図 1-(b))。本章では、QueryShare の概要と QueryShare が提供する新しい検索インタラクションについて説明する。

2.1 概要

QueryShare ではユーザが作成したクエリは、それを用いてコンテンツ検索を行い検索結果を得られるだけでなく、クエリページとして他のユーザと共有される。図 2 は QueryShare におけるクエリページのスクリーンショットである。クエリページは、コンテンツを検索するための検索パラメータだけでなく、他のユーザがこのクエリを発見できるよう、クエリのタイトルや説明文なども持つ。つまりクエリページは、検索意図の説明 (メタデータ)、検索パラメータ、検索結果、さらにはこのクエリページと関連する他のクエリページ一覧からなるコンテンツ (Web ページ) としてユーザ間で共有される。

クエリページのメタデータや検索パラメータはいつでも再編集可能である。また、あるクエリページの検索パラメータをコピーした新しいクエリページ (派生クエリページ) を作成し、編集することも可能である。そのようにして作成されたクエリページは全てユーザ間で共有される。ユーザは検索や推薦によってクエリページを見て回り (クエリブラウジング)、必要としていたコンテンツを見つけたり、そのようなコンテンツを発見するためのクエリを見つけたりすることができる。

2.2 提案する検索インタラクション

本節では、ユーザが QueryShare を利用する際の一連の振る舞いについて述べる。QueryShare では、検索パラメータを駆使してクエリを作成できる熟練ユーザと、それが容易ではない一般ユーザの二種類のユーザがいることを想定している。

一般ユーザの利用シナリオの一例を以下に述べる。「あるユーザが新着曲を聴きたいと思い、『公開日で降順ソート』を検索パラメータとするクエリを作った。これではたくさんの曲が適合しすぎるが、どのように絞り込みをすればよいかかわからない。すると公開日での降順ソートに加え、再生回数やマイリスト数の調整で注目曲を上手く抽出したクエリが推薦された（検索パラメータに基づくクエリの推薦）。推薦されたクエリページにある曲を聴いてみたところ、良さそうな新着曲が検索結果に入っていた。まさに作りたかったクエリであり、今後の新曲チェックに使おうと思った。さらに同じ曲が検索結果に含まれるクエリが推薦された（検索結果に基づくクエリの推薦）。推薦されたクエリページを見てみると、男女度を用いたクエリであった。先ほど見つけて気に入った新着曲のいくつかは、男女度が0.3以下という検索パラメータでうまく見つけられるらしい。過去に公開されて見逃していた自分好みの曲が、男女度とマイリスト数を使えば見つかるかもしれない。早速、新しいクエリを作ってみよう。」以上のように、不完全なクエリの作成を始点として、希望するクエリの発見、さらには新しいクエリ生成のための知識が獲得される。

熟練ユーザは一般ユーザと異なり、自ら適切なクエリを作成可能であるが、自分がよく知らないコンテンツ領域においては一般ユーザと同等のメリットを享受できる。また、他の熟練ユーザのクエリを参考にして自らのクエリを改善したり、他人のクエリを改変して再利用したりすることで、より良いクエリを作成することができる。オープンソースやCGMにおいて見られるように、作成したクエリが他の人に利用されたり評価されたりすることで作成意欲がわき、より良いクエリが生み出される可能性もある。これは検索インタラクションの共有化・オープン化によって生じるメリットである。

3 QueryShare の実現方法

QueryShare では、ユーザが作りこんだ検索クエリをクエリページとして共有し活用可能にすることで、音楽コンテンツの探索的検索を可能にする。これを実現するためには、ユーザによるクエリページの作成、他のユーザによるクエリページの発見、ユーザによるクエリページの利用、ができなくてはならない。本章ではそれぞれが QueryShare においてどのように実現されるのかを述べる。



図 3. クエリエディタのスクリーンショット

3.1 クエリページの作成

図 3 にクエリページ編集画面のスクリーンショットを示す。検索パラメータは数多くあるため、熟練ユーザであってもクエリの作成は容易ではない。そこで QueryShare のクエリエディタには二つのクエリ作成支援機能がある。

各適合条件の適合コンテンツ数の表示 クエリが複数の条件の組み合わせで作られている場合、厳しすぎる条件を入れると適合するコンテンツがなくなってしまう。よってユーザは条件に適合するコンテンツがどの程度かを見積もりながら条件設定していくことが望ましい。QueryShare では各条件単体での適合コンテンツ数と、各条件を一つだけ取り除いた場合の適合コンテンツ数とを表示する（図 3）。これにより絞り込みすぎている条件や、逆に絞り込みに貢献していない条件を容易に見つけることができる。

コンテンツ集合からの検索パラメータの自動生成 マイリストやプレイリストなどの形式で自身が関心のあるコンテンツリストを持っていることはよくある。QueryShare では、マイリスト等に登録されたコンテンツが検索結果に含まれるような適合条件を自動的に生成する。具体的には、リスト内のコンテンツが持つ属性値から最大値と最小値を抽出し、検索パラメータの値とする。ユーザは生成された検索パラメータを初期値とし、値を修正することで目的とするクエリの作成が行える。

3.2 クエリページの検索

キーワードによるクエリページ検索 キーワード検索によりクエリ検索を行う。各クエリにはタイトル、

説明文、タグなどが付与されており、これを手がかりにクエリページを検索する。例えば「男女度が0.45以上0.55以下、再生回数が1万回以上」という検索パラメータを持つクエリに「中性的な歌声の注目曲」というタイトルが付いていれば、ユーザは「中性的」という語でこのクエリを見つけられる。

男女度や再生回数でどの値を取ったときに「中性的」「注目曲」といえるかは自明でない。このような問題は Semantic Gap と呼ばれるが、QueryShare はソーシャルアノテーションにより解決する。

検索パラメータによるクエリページ検索 クエリを構成する検索パラメータを指定することで、クエリ検索を行う。検索パラメータを十分に適切に作りこむことができれば、そのクエリを用いてコンテンツを検索することができるが、それは容易ではない。そこで断片的にパラメータを指定することで、そのパラメータ設定に近いクエリを検索することができる。

コンテンツによるクエリページ検索 検索結果に含まれてほしいコンテンツを指定することで、クエリ検索を行う。コンテンツをクエリとして入力する Query by Example と近いが、コンテンツ検索のためにコンテンツを入力するのではなく、クエリ検索のためにコンテンツを入力している点が異なる。

こうして見つけたクエリは、入力に用いたコンテンツと関連性があるコンテンツを発見するのに役立つだけでなく、検索パラメータを見ることで、どのようなクエリを作成すれば目的のコンテンツを見つけられるかを知る手がかりになる。

3.3 クエリページの推薦

検索パラメータによるクエリページ推薦 クエリで用いる検索パラメータの類似性に基づいてクエリページを推薦する。検索パラメータは再生数や作曲者ID、男女度など様々で類似度合いを単純比較できない。そこで各検索パラメータの類似度は指定範囲の重複の有無だけを利用し、重複のある検索パラメータがより絞り込みに寄与しているかどうかに基づいて推薦する。例えば「2008年に公開された、さんが歌っている動画」というクエリは後者の方が絞り込みが強いので、「2010年に公開された、さんが歌っている動画」といったクエリが推薦される。

コンテンツによるクエリページ推薦 検索結果の類似性をもとに、クエリページ推薦を行う。現在アクセスしているクエリページと似た検索結果が得られるが、検索パラメータが異なるクエリページが推薦される。「2008年に公開された、歌手がさんの動画」というクエリに対して、「作曲者がさんの動画」「タグがついた動画」といった、同じコンテンツが検索結果に含まれるが異なる検索パラメータを使ったクエリが推薦される。これはユーザが関

心を持つコンテンツの新しい特徴（作曲者がさん、タグがついている）への気づきとなり、新しいクエリの作成のきっかけを作る。

3.4 クエリページの利用

ユーザはクエリページ(図2)でクエリ検索結果を確認したり、検索結果である音楽コンテンツを実際に視聴したりすることができる。クエリページ推薦を利用してクエリブラウジングすることもできる。希望に近いクエリページを見つけたら、そのままプレイリストとして使うだけでなく、派生クエリページを作成しさらに自分好みに改変する使い方もある。

4 プロトタイプシステム

4.1 対象データセット

プロトタイプシステムでは、対象コンテンツとして動画コミュニケーションサイト「ニコニコ動画¹」にて公開されている、ユーザが歌唱した音楽コンテンツ(歌ってみた動画)を対象とする。対象コンテンツは毎日100作品以上のペースで作成され、しかも楽曲や歌手もさまざまであるため、ユーザがコンテンツを探すのは容易ではない。多くのユーザは公開時期やタグなどで絞り込み、再生回数やマイリスト数などのランキングを利用して新しいコンテンツと出会う。このように、対象コンテンツは様々な条件でコンテンツを検索できるクエリの共有が求められているドメインであるといえる。

我々はこのような音楽コンテンツの中から、特に歌声合成ソフトウェア VOCALOID のオリジナル楽曲を歌唱したものを収集した。収集した音楽コンテンツは論文執筆時点では363,518件、歌手は64,774人、楽曲は13,138曲、作曲者は3,514人である。対象となる音楽コンテンツには表1のようなメタデータが付与されている。対象コンテンツは、オリジナル楽曲そのものも動画として投稿されているので、楽曲動画に対するメタデータと歌ってみた動画に対するメタデータの両方が存在する。さらに表2のような楽曲や歌声に関する音響的特徴量[3]も自動推定して用いる。

4.2 検索パラメータ

検索パラメータは大きく分けて3種類ある。膨大なコンテンツの中から適合するコンテンツを指定するための適合条件、コンテンツの並び順を示す並べ替え条件、共通性のあるコンテンツをまとめる集約条件、である。それぞれSQLにおけるWHERE句、ORDER BY句、GROUP BY句に近い。

一般にWeb検索では、ユーザはキーワードをクエリとして入力し、キーワードの有無でコンテンツが選択、キーワードとの関連度により順序付け、さ

¹ <http://www.nicovideo.jp>

表 1. 対象コンテンツに付与されたメタデータの例

名前	メタデータの説明
歌手 ID	歌手の ID
タグ	コンテンツにつけられたタグ
再生回数	コンテンツが再生された回数
作曲者 ID	原曲の作曲者の ID
楽曲投稿日	原曲動画が投稿された日時
楽曲タグ	原曲動画につけられたタグ

表 2. 対象コンテンツから自動推定される特徴量の例

名前	特徴量の説明
歌声の男女度	歌声の男声/女声らしさ
楽曲の音響特徴量	楽曲の曲調

らに同じサイトや同じ内容のページは一つの検索結果にまとめられる。つまりキーワードだけで適合条件・並べ替え条件・集約条件を入力したことになる。これはユーザの負荷を下げる方向のクエリ設計であるといえる。対して本研究のアプローチは複雑なクエリを作成可能にし共有することであるため、三つの条件それぞれを入力可能にする(図3)。

プロトタイプシステムが扱うクエリでは、適合条件には表1および表2で示したようなメタデータ・特徴量を用いる。例えば再生回数やコメント数であれば上限値と下限値を指定し、この範囲内にある音楽コンテンツだけが適合コンテンツとみなされる。集約条件は、「同じ歌手の動画を出さない」のように重複しているものを除外することができる。

4.3 システム構成

QueryShare のプロトタイプシステムは Web アプリケーションのインタフェースとして実装した。ユーザは Web ブラウザを用いてシステムにアクセスし、QueryShare を介してクエリを作成しコンテンツを検索したり、クエリの共有・検索・推薦をしたりできる。音楽コンテンツの収集と特徴量の抽出は、音楽視聴支援サービス Songrium [10] と能動的音楽鑑賞サービス Songle [13] が、それぞれ収集・抽出したものを利用した。また、実際に音楽コンテンツを視聴する際には Songrium が提供するプレイリスト再生機能を利用した。

5 議論

本章では、QueryShare が提案する明示的に多数のクエリを共有することの意義について、ユーザから見た場合と、コンテンツから見た場合から議論する。

5.1 マイリスト共有 vs クエリページ共有

ユーザがお気に入りの楽曲を登録したマイリストを共有する機能は、多くのサービスで提供されてい

る。クエリページ共有は、検索結果という形でプレイリストが生成され、それがユーザ間で共有されるため、マイリスト共有と似ている。しかし異なるのは、マイリストはユーザが選択したコンテンツの列挙(集合の外延的記述)であるのに対し、クエリは選択されるべきコンテンツの集合の中に共通する特徴の列挙(集合の内包的記述)だという点と、マイリストは持ち主であるユーザが作成するが、クエリページは共同編集や派生クエリページ作成を介して複数ユーザで作成が可能な点である。

これらの違いは、(1) 日々新たに生み出される大規模コンテンツへの対応力、(2) ユーザのコンテンツ発見力強化への発展性、という点において差が生じる。マイリストはユーザによるコンテンツの列挙であるため、持ち主であるユーザがメンテナンスをしない限り、日々増え続けるコンテンツに対応できない。一方でクエリページは定義された条件を用いることで新しいコンテンツにも自動的に対応することができる。また、マイリストでは、なぜそれが選ばれたかがわからないため、作成したユーザ以外はそれを拡張する手段をもたない。一方でクエリページであれば、共有したユーザは検索パラメータという形でコンテンツの選択基準がわかるため、自身による新しいコンテンツ集合の作成に役立てられる。

5.2 価値最大化コンテキスト

コンテンツが置かれる文脈(コンテキスト)は、コンテンツの価値を高める力を持つ [12]。QueryShare のクエリページは、適合条件や並び替え条件によってコンテンツが置かれるコンテキストを作りだしているといえる。このようにして作られたコンテキストは、以下の2つの点でコンテンツの価値向上に寄与できると考えられる。

一つは、アノテーションとしてのコンテキストである。これは E コマースサイトによく見られる「

年度 部門販売個数第1位!」といった文言に似ている。「年度」「部門」「売上個数」というコンテキストにおいて1位であるという事実を可視化することが、ユーザから見たそのコンテンツの魅力を増す。

もう一つは、クリエイタに対する創作の指針としてのコンテキストである。例えば「タグ が付いた楽曲の男女度 0.8 以上の歌ってみた動画の中でマイリスト数が1位」であることがわかれば、「タグ

が付いた楽曲」「男女度 0.8 以上」「マイリスト数」というコンテキストに自身のコンテンツクリエイタとしての強み(他に対する優位性)があると気づくことができ、今後の創作に活かすことができる。

QueryShare によって数多くのクエリページが共有されることは、コンテキストの数を増やすことに他ならない。クエリページ共有はユーザに情報検索の選択肢を増やすだけでなく、数あるコンテンツそ

それぞれの価値を高めるコンテキスト（価値最大化コンテキスト）を増やすことにもつながる。

6 おわりに

本稿では、コンテンツ検索のためのクエリを検索・推薦可能なインタフェース QueryShare を提案した。QueryShare はクエリの検索と推薦とを可能にすることで、ユーザ間のクエリの共有を実現する。これにより単に複雑なクエリを用いた検索が利用できるだけでなく、類似する他のクエリを試したり（クエリブラウジング）、クエリを再編集したりといった、探索的な検索も可能にする。

今後はプロトタイプシステムの一般公開を行い、ユーザからのフィードバックをもとにクエリ検索・推薦手法の改良を行う。さらに、提案する新しい検索インタラクションの分析を進めたい。

謝辞

本研究の一部は JST CREST 「OngaCREST プロジェクト」の支援を受けた。

参考文献

- [1] N. J. Belkin, D. Kelly, G. Kim, J.-Y. Kim, H.-J. Lee, G. Muresan, M.-C. Tang, X.-J. Yuan, and C. Cool. Query Length in Interactive Information Retrieval. In *Proc SIGIR 2003*, pp. 205–212, 2003.
- [2] H. Cui, J.-R. Wen, J.-Y. Nie, and W.-Y. Ma. Probabilistic query expansion using query logs. In *Proc. WWW 2002*, pp. 325–332, 2002.
- [3] M. Hamasaki, M. Goto, and T. Nakano. Songrium: A Music Browsing Assistance Service

with Interactive Visualization and Exploration of a Web of Music. In *Proc. WWW 2014*, pp. 523–528, 2014.

- [4] P. Knees and M. Schedl. A Survey of Music Similarity and Recommendation from Music Context Data. *ACM TOMM*, 10(1):1–21, 2013.
- [5] G. Marchionini. *Exploratory search: from finding to understanding*, Vol. 49 of *Communications of the ACM*, pp. 41–46. ACM, 2006.
- [6] N. Parikh and N. Sundaresan. Inferring semantic query relations from collective user behavior. In *Proc. CIKM 2008*, pp. 349–358, 2008.
- [7] E. Pariser. 閉じこもるインターネット グーグル・パーソナライズ・民主主義. 早川書房, 2012.
- [8] Y. Song, S. Dixon, and M. Pearce. Survey of Music Recommendation Systems and Future Perspectives. In *Proc. CMMR 2012*, pp. 395–410, 2012.
- [9] D. Weinberger. インターネットはいかに知の秩序を変えるか？ デジタルの無秩序がもつ力. エナジクス, 2008.
- [10] 濱崎 雅弘, 後藤 真孝. Songrium: 関係性に基づいて音楽星図を渡り歩く音楽視聴支援サービス. WISS2012 論文集, 2012.
- [11] 後藤 真孝. 初音ミク, ニコニコ動画, ピアプロが切り拓いた CGM 現象. 情報処理 (情報処理学会誌), 53(5):466–471, 2012.
- [12] 後藤 真孝. 未来を切り拓く音楽情報処理. 情報処理学会 音楽情報科学研究会 研究報告, 第 2013-MUS-99 巻, pp. 1–9, 2013.
- [13] 後藤 真孝, 吉井 和佳, 藤原 弘将, M. Mauch, 中野 倫靖. Songle: 音楽音響信号理解技術とユーザによる誤り訂正に基づく能動的音楽鑑賞サービス. 情報処理学会論文誌, 54(4):1363–1372, 2013.

未来ビジョン

D. Weinberger は専門家ではなく人々が作り上げた Folksonomy による情報の分類の未来を説いた [9]。知の権威によって整理された情報しか流通できなかったのが、インターネットの登場によって変わった。E. Pariser はパーソナライズされ便利になった検索や推薦によって私たちは小さなバブルの中に閉じこもっていると指摘した [7]。十分にクエリを作り込まず、大半を検索エンジンに任せている限り、我々は小さなバブルの中で検索・推薦システムが整理した情報を得るだけになるだろう。

Web は単なるコンテンツ置き場所ではなく、新しいコンテンツが生まれ育つ場所である。ユーザはコンテンツを消費すると共に、暗に陽にフィードバックをし、コンテンツに新しい価値を付与する。つまり、ユーザによるコンテンツの発見と鑑賞は生産活動（創造的消費）で

ある。しかしそこに能動性が伴わなければ創造的消費にはならない。検索・推薦システムに盲従している限り、ユーザが生み出すフィードバックは、それらが規定した「このコンテンツは人気」「このコンテンツはこういう人に好かれる」という価値を再生産するだけである。だが一方で、日々増加する膨大なコンテンツを前にして、個人ができることには限界がある。

Folksonomy が見せた可能性は、情報の分類を民主化したことにある。権威に委ねるのではなく、個人が別々にやるのでもなく、人々の社会的な営みにより分類を実現した。クエリ共有も情報の分類を民主化するものである。ただし、コンテンツ一つ一つにタグを付与するという外延的な分類ではなく、コンテンツを分類する条件を皆で作りに上げるという内包的な分類の民主化である。本研究を発展させることで人々の創造的消費を支え、Web をより豊かなコンテンツ空間とすることに寄与したい。