

# Songrium: 関係性を表す矢印タグを インタラクティブにたどる音楽視聴支援サービス

濱崎 雅弘<sup>1,a)</sup> 後藤 真孝<sup>1,b)</sup>

概要: 本稿では、楽曲やミュージックビデオ等の音楽コンテンツ間の多様な関係性を意識しながら、Web上で新たな音楽コンテンツに出会うことができる音楽視聴支援サービス Songrium について述べる。Songriumは、二つの音楽コンテンツ間に矢印タグを付与し共有できる Web 上のサービスである。矢印タグとは、音楽コンテンツ間の明示的あるいは暗黙的な関係に対するソーシャルタギングを可能にする新たな枠組みであり、人々が矢印タグを自由に名付けて定義し、共有していくことで、様々な関係性を扱えるようになっていく。ユーザは音楽コンテンツ間の多様な関係を矢印タグでたどながら、様々な未知の音楽コンテンツに出会うことができる。さらに矢印タグが普及すれば、各音楽コンテンツの位置づけが視聴前に判明し、人々はより多くの関係性を意識でき、新たな音楽コンテンツを生み出す土壌となることが期待できる。

## Songrium: A Music Browsing Assistance Service Based on Interactive Navigation Through Arrow Tags Representing Content Relationships

MASAHIRO HAMASAKI<sup>1,a)</sup> MASATAKA GOTO<sup>1,b)</sup>

**Abstract:** In this paper we describe a music browsing assistance service called *Songrium*. By encouraging a user to annotate any relationships between two songs (music video clips) as an *Arrow Tag*, Songrium helps users to discover songs while being aware of their relationships. Our Arrow Tag is a novel framework of social tagging to represent relationships between songs. By adding, sharing, and navigating through Arrow Tags, users can encounter unfamiliar but interesting songs while recognizing various relationships. We hope that Arrow Tags not only are useful for music browsing, but also have a potential to foster new music content.

### 1. はじめに

音楽と音楽の間には関係がある。類似関係（歌詞のテーマや社会背景、曲調、雰囲気、演奏楽器などが同じか似ている）や、派生関係（アレンジ、リミックス、替え歌、カバー、映像付与）、クリエイタの人間関係（楽曲の作者・歌手・演奏者が同じ、あるいは、友人・師弟・ライバル・同所属）など、ある楽曲は他の楽曲と様々な関係を持っている。動画コミュニティサービス「ニコニコ動画」[1]上に日々創作・投稿されている音楽コンテンツ間にも豊かな関係性があり、例えば、ある楽曲を別の人が歌ったり、演奏した

り、踊ったりする派生した音楽コンテンツには、「歌ってみた」、「演奏してみた」、「踊ってみた」のようなジャンルを表す特殊なタグ（カテゴリタグ）が付与され、その関係性を人々は意識しながら音楽コンテンツを楽しんでいる。自分が好きな楽曲に関係がある他の楽曲にも関心を持つのは自然であり、関係性が、新たな楽曲に出会うときの手がかりになることも多い。「この曲を聴いていると、あの曲も聴きたくなる」という気持ちになるのも、「次にこちらを聴きたい」という関係があると見なすことができる。

近年では音楽配信サイトや動画共有サイトの普及により、自分が知らない様々な音楽コンテンツを容易に視聴できるようになった。だが一般に膨大な音楽コンテンツの中から潜在的に関心のある音楽に出会うのは容易ではない。様々な音楽の関係性は、その手助けになると考えられるが、

<sup>1</sup> 産業技術総合研究所  
National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

a) masahiro.hamasaki@aist.go.jp

b) m.goto@aist.go.jp

まだ十分に活用されているとはいえない．これまでに音楽情報検索・推薦の研究 [2] や、音楽と出会うためのインタフェースの研究 [3][4][5] が取り組まれてきた．しかし、従来研究の多くは音楽の関係性の一部を限定的に扱っている．これは前述のような多様な関係性を一元的に扱うための方法がなかったためと考えられる．

そこで我々は、こうした音楽の多様な関係性に着目した、新しい音楽視聴支援サービス「Songrium」(ソングリウム) (<http://songrium.jp>) を実現した [6][7]．Songrium は、二つの音楽コンテンツ間に「矢印タグ」(Arrow Tag) を定義して共有するソーシャルアノテーションを可能にする Web 上のサービスである．矢印タグは、音楽コンテンツ間の明示的あるいは暗黙的な関係に対するソーシャルタギングを可能にする新たな枠組みであり、人々が矢印タグを自由に名付けて定義し、共有していくことで、様々な関係性を扱えるようになっていく．

Songrium は初期段階では動画コミュニティサービス「ニコニコ動画」上の歌声合成技術 (VOCALOID [8]) に関連した動画を対象としている．これは、クリエイターと視聴者がソーシャルアノテーション (タグやコメント) を積極的に活用して、日々新たなコンテンツを生み出しているコミュニティ [9] だからである．なお、Songrium における「音楽コンテンツ」は、楽曲だけでなく、音楽に密接に関連した音楽連動動画 (ミュージックビデオやダンス動画等) を意味する．Songrium が対象とするそれらのコンテンツでは特に、あるオリジナル楽曲の音楽コンテンツが一次コンテンツとして起点となって、その楽曲を歌ったり、踊ったり、映像化したりした音楽コンテンツが二次コンテンツ、N 次コンテンツ [10] として、さらに投稿されることが多い．そこで Songrium 上では、オリジナル楽曲を含む音楽コンテンツを一次コンテンツ、それを元に N 次コンテンツとして作られた多様な音楽コンテンツを派生コンテンツと呼び、大きく二つに分けて扱う．

## 2. Songrium の機能

Songrium では矢印タグを含めた以下の四つの機能により、これまでにない新しい音楽視聴環境を提供する．

- 二次元平面上に全ての一次コンテンツを配置し、手軽に俯瞰できるようにした「音楽星図」機能
- 一次コンテンツと派生コンテンツとの関係を直感的に示す「惑星ビュー」機能
- 音楽コンテンツ間の様々な関係性を取り扱えるようにする「矢印タグ」機能
- 膨大な一次コンテンツの絞り込みをソーシャルアノテーションにより行う「フィルター」機能

### 2.1 「音楽星図」機能

音楽星図とは、各一次コンテンツを音響特徴量の類似関係をもとに配置した 2 次元平面のことである．つまり、一

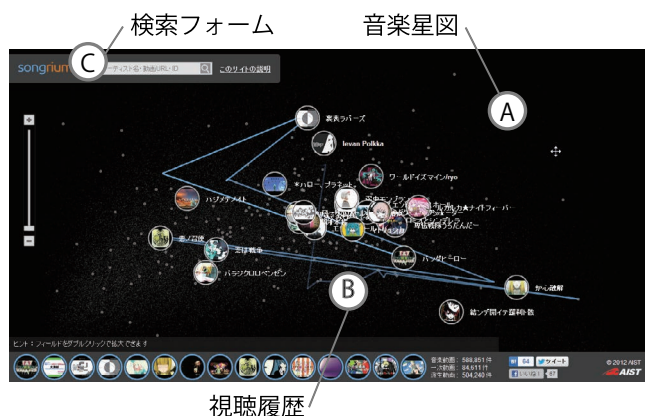


図 1 Songrium の音楽星図．(A) 全ての一次コンテンツが曲調に基づいて 2 次元平面上に配置されており、ドラッグによるスクロールとズームングにより俯瞰できる．(B) 水色の軌跡は直近の視聴履歴を示している．(C) キーワード検索も可能である．



図 2 音楽星図をズームングした様子．図 1 の背景をダブルクリックすることでそこをズームできる．(D) 画面左のバーで任意の倍率に直接ズームができる．(E) 画面下部のリストは直近の視聴履歴を示している．

次コンテンツの近くには曲調が似た一次コンテンツ群が配置されている．図 1 に音楽星図を示す．

音楽星図には、Songrium に登録されている全ての一次コンテンツが自動配置されている．再生回数が多いコンテンツだけが大きくアイコン付きで表示され、再生回数が少ないと段階的に小さく表示される．ドラッグによるスクロールとズームングにより、音楽星図の様々な場所を見ながら一次コンテンツを俯瞰できる．図 2 にズームングした様子を示す．背景をダブルクリックすることでズームでき、小さく表示されていた一次コンテンツがアイコン付きで表示されるようになる．

### 2.2 「惑星ビュー」機能

音楽星図上の一次コンテンツのノードをクリックして選択すると、その詳細情報が表示される．一次コンテンツは画面中央に表示され、その周囲には派生コンテンツの丸アイコンが衛星のように等速で回転しながら表示される．Songrium ではこれを惑星ビューと呼ぶ．図 3 に惑星

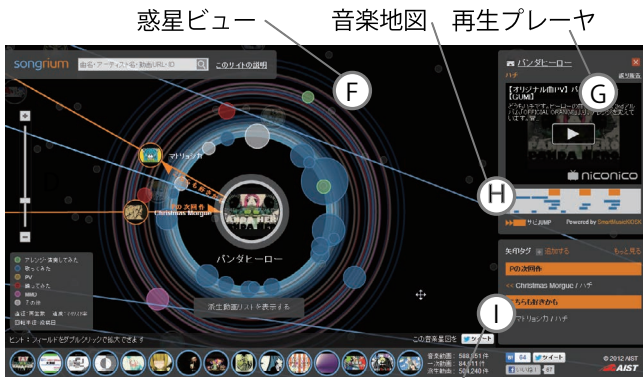


図 3 惑星ビューの表示画面。(F) 選択した一次コンテンツが中心に表示され、派生コンテンツがその周りを回る衛星のように表示される。画面右には (G) 再生プレーヤ、(H) 音楽地図、(I) 矢印タグが表示される。

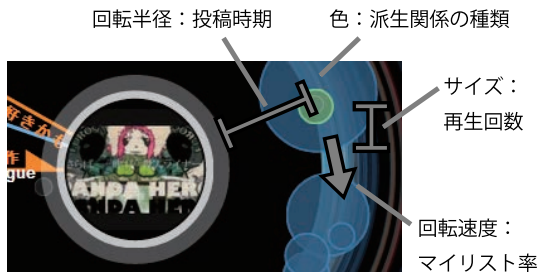


図 4 派生コンテンツのアイコンの意味。中心から離れているほど新しく、サイズが大きいほど再生回数が多い。色は 6 色に分けられており、緑：こちらをアレンジまたは演奏してみた、青：こちらを歌ってみた、黄：こちらに PV をつけてみた、赤：こちらを踊ってみた、紫：こちらに MMD をつけてみた、白：その他（こちらを使ってみた）、である。

ビューを示す。

図 3 が示すように、一次コンテンツからは数多くの派生コンテンツが生まれている。Songrium には、2012 年 11 月時点で約 8 万 5000 件の一次コンテンツに対し、約 59 万件の派生コンテンツが自動登録されている。

画面右上には動画視聴用プレーヤ（ニコニコ動画の外部プレーヤ）とコンテンツの内部構造（サビ区間等）を示した音楽地図 [11] がある。探索的な視聴スタイルにおいては手軽に試し聴きできることが重要だが、音楽地図はサビ区間や繰り返し区間を迅速に視聴可能にする。画面右下には他の一次コンテンツとの関係を示す矢印タグが表示される。音楽星図は曲調の類似度に基づいて作られているため、近傍へ移動するだけでは、似た一次コンテンツばかりを聞くことになってしまうが、矢印タグを使うことで音楽星図上では遠い一次コンテンツにも簡単に移動できる。

各派生コンテンツを示す丸アイコンは、その属性に応じて回転半径やサイズ、回転速度、色が異なる。回転半径（中心からの距離）は一次コンテンツが投稿されてから派生コンテンツが投稿されるまでの期間、丸アイコンのサイズ（半径）は人気度（再生回数）、回転速度は注目度（マイ



図 5 派生コンテンツの (J) 再生プレーヤと (K) 一覧表示画面。派生コンテンツの一覧は再生回数やマイリスト数などで並び替えができる。

矢印タグをつける音楽コンテンツの選択



図 6 矢印タグの入力インターフェイス。(L) 閲覧中の音楽コンテンツから矢印タグをつける音楽コンテンツを選択し、(M) タグの名称および向きを入力する。入力フォーム下部にはすでに入力されている矢印タグが例示を兼ねてサジェストされる。

リスト率)、色は矢印タグによって示される派生関係の種類を表している。衛星の色を見るだけでどのような派生コンテンツが多いかが把握できる。例えば、図 3 では青色の「こちらを歌ってみた」が、図 6 では赤色の「こちらを踊ってみた」が目立ち、派生コンテンツの種類の違いが際立っている。こうした派生コンテンツの数や種類は、CGM コンテンツにおいて視聴回数とは違う価値を示す指標として有用である。

各派生コンテンツを示す丸アイコンをクリックすると、図 5 に示す画面へ移動し、動画を視聴することができる。再生プレーヤの横に表示された派生コンテンツの一覧は、再生回数やマイリスト数などで並び替えが可能である。

### 2.3 「矢印タグ」機能

矢印タグの入力インターフェイスを図 6 に示す。ここから一次コンテンツ間の関係を示す矢印タグが入力できる。右側の検索フォームを利用して矢印タグを付与したい音楽コンテンツを検索し選択すると、矢印タグの名称と向きを入力するインターフェイスが表示される。デフォルトでは現在

見ている一次コンテンツから、検索した音楽コンテンツへ向かう矢印タグが追加されるが、ここで逆方向や両方を選択することも可能である。名称は入力フォームに直接タイプ入力してもよいが、入力フォーム下部には、既に入力済みの矢印タグの名称候補がサジェストされる。これによりユーザの負荷を軽減しつつ、意図しない名称の揺れを防ぐ。

関係を示すラベルにはどのようなものをつかうべきか、矢印タグで明示化される関係はどのようなものであるべきか、といった制約はない。「こんな曲を目指しました」「次回作はこちら」といったクリエイター自身知っている事実に基づく関係でも、「この曲へのアンサーソングと勝手に思ってみた」「次にこちらを聴きたい」といった聴き手の感覚に基づく関係でもよい。前者は書誌情報やライナーノーツに書かれるような内容であり、後者は個人のブログやレビューサイトに書かれるような内容であるが、これらを分けて考えず、様々な視点に基づいた多種多様な矢印タグがたくさん蓄積されることで、新しい音楽視聴環境が実現されると我々は考えている [7]。

#### 2.4 「フィルター」機能

音楽星図や矢印タグで音楽コンテンツを俯瞰しようにも、あまりにも膨大であると効率が悪い。例えばあるジャンルの楽曲であったり、最近公開された動画であったり、ある程度の絞り込みが行える方が望ましい。そこで Songrium では、再生回数やマイリスト数、動画共有サイトで付与されたタグなどで絞り込みをできる機能を実装した。Songrium ではこの絞り込み条件セットをフィルターと呼ぶ。

Songrium には膨大な音楽コンテンツがあるため、フィルターを作成するにもノウハウが必要になってくると考えられる。そこでユーザが作成したフィルターには、名前を付けて共有することができるようにする。さらに、共有されたフィルターの絞り込み条件セットは誰でも見ることができ、変更して新たな名前を付けて共有することも可能にする。フィルターも矢印タグ同様、コンテンツ間の関係性に名前をつけて共有する機能であるといえる。ただし、矢印タグが二つのコンテンツ間の直接的な関係を利用する機能なのに対し、フィルターは膨大なコンテンツ集合内の属性一致という間接的な関係を利用する機能である。

### 3. Songrium の実装

Songrium のユーザインタフェースはスクリプト言語 JavaScript を用いて実装しており、ユーザは Web ブラウザから利用することができる。可視化には M. Bostock らが開発した可視化ライブラリ d3.js [12] を用いた。

再生プレーヤはニコニコ動画の外部プレーヤを用い、ユーザが音楽コンテンツを視聴する際には、元のニコニコ動画の Web サイトから配信された動画が、Songrium を経由せずに直接ユーザのブラウザ上で再生される。実装の詳細

は [6][7] に述べられている。

### 4. おわりに

本稿では、音楽コンテンツ間の方向性のある関係に対してタグを付与する「矢印タグ」、および、それをニコニコ動画上の音楽コンテンツ (VOCALOID 関連動画) の視聴で活用できる音楽視聴支援サービス Songrium について述べた。今後は試験公開を継続しながら、より有用なサービスを目指して改善を重ねていく予定である。そうして Songrium を多くのユーザに使ってもらうことで、矢印タグが持つ可能性を明らかにしていきたい。また、従来のタグが CGM 現象の分析に大きな役割を果たしたように、矢印タグも CGM 現象のさらなる分析に貢献できればと考えている。

謝辞 Songrium の Web サービスの実装を担当して頂いた石田 啓介 氏に感謝する。Web サービスに関して助言を頂いた中野 倫靖 氏に感謝する。本研究の一部は、科学技術振興機構 OngaCREST プロジェクトによる支援を受けた。

#### 参考文献

- [1] 戀塚昭彦: ニコニコ動画の創造性: 動画コミュニティサービス「ニコニコ動画」の5年間, 情報処理 (情報処理学会誌), Vol. 53, No. 5, pp. 438-488 (2012).
- [2] 吉井和佳, 後藤真孝: 音楽推薦システム, 情報処理 (情報処理学会誌), Vol. 50, No. 8, pp. 751-755 (2009).
- [3] 後藤孝行, 後藤真孝: Musicream: 楽曲を流してくっつけて並べることのできる新たな音楽再生インタフェース, WISS 2004 論文集, pp. 53-58 (2004).
- [4] 大坪五郎: Goromi-Music 音楽をより楽しむためのインタフェース, WISS 2007 論文集 (2007).
- [5] 吉谷幹人, 宇佐美敦志, 浜中雅俊: BandNavi: バンドメンバーの変遷情報を辿るアーティスト発見システム, WISS 2010 論文集, pp. 29-34 (2010).
- [6] 濱崎雅弘, 後藤真孝: Songrium: 多様な関係性に基づく音楽視聴支援サービス, 情報処理学会第 96 回音楽情報科学研究会, Vol. 2012-MUS-96, No. 1, pp. 1-8 (2012).
- [7] 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, WISS 2012 論文集 (2012).
- [8] 剣持秀紀: 歌声合成の過去・現在・未来: 「使える」歌声合成のためには, 情報処理 (情報処理学会誌), Vol. 53, No. 5, pp. 472-476 (2012).
- [9] 濱崎雅弘, 武田英明, 西村拓一: 動画共有サイトにおける大規模な協調的創造活動の創発のネットワーク分析—ニコニコ動画における初音ミク動画コミュニティを対象として—, 人工知能学会論文誌, Vol. 25, No. 1, pp. 157-167 (2010).
- [10] 濱野智史: ニコニコ動画はいかなる点で特異なのか: 「擬似同期」「N次創作」「Fluxonomy (フラクソノミー)」, 情報処理 (情報処理学会誌), Vol. 53, No. 5, pp. 489-494 (2012).
- [11] 後藤真孝: SmartMusicKIOSK: サビ出し機能付き音楽視聴機, 情報学論, Vol. 44, No. 11, pp. 2737-2747 (2003).
- [12] Bostock, M., Ogievetsky, V. and Heer, J.: D3: Data-Driven Documents, *Proceedings of InfoVis 2011* (2011).