



### EC における音楽

エンタテインメント分野において音楽は重要な役割を担っている。身の回りにあるエンタテインメントコンテンツを思い出してほしい。たとえば映画やゲームには音楽が必須であるように、私たちが接するエンタテインメントには音楽が頻繁に活用されている。

エンタテインメントコンピューティング（以後 EC）は学術分野横断型であり、一見すると EC 分野の研究が他分野で発表されたり、その逆の事例もしばしば見受けられる。特に音楽に関して、本会の音楽情報科学研究会は音楽情報科学を対象領域とする研究会である一方、音楽の持つエンタテインメント性は本会の EC 研究会の対象領域となる。そこで、実際にどのような音楽系研究が EC 分野で報告されているかを調査することで、音楽を対象とした EC 研究が、他分野とどのような専門性の重複や差異があるのかを明確にし、これまでとこれからの音楽系 EC についてまとめてみたい。

エンタテインメント科学の中に位置づけられる EC に関して、2003 年 1 月に情報処理学会ゲーム情報学専門委員会主催で EC2003 シンポジウム<sup>☆1</sup> が開催され<sup>1)</sup>、その後 2005 年に SIGEC として同学会にて研究会が発足した。星野ら<sup>2)</sup> による報告では、EC シンポジウムの前身であった世界初の EC 国際会議（International Workshop on Entertainment-

☆1 開催当初は EC ワークショップとし、オーガナイズドセッションやミッドナイトセッション等のメタ EC 的なアプローチがメインであった。徐々に発表件数が増加したことで実態としてはシンポジウムの呼称が適切であると考え、本稿ではシンポジウムと記載する。

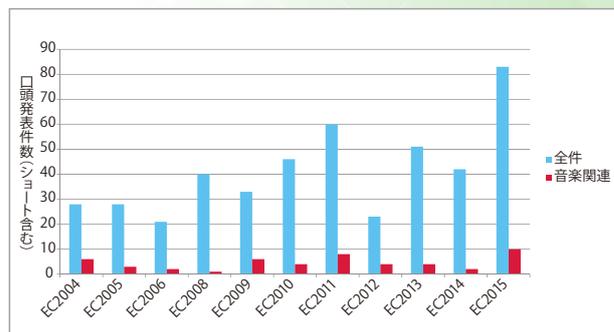


図-1 EC シンポジウム口頭発表件数とそのうちの音楽関連発表件数の推移。EC2003, 2007 に関しては正確な情報が今回入手できなかったため、調査対象から除外した。

Computing, IWEC 2002) では EC の研究分野を、

- Computer Games
- Home/Arcade Games and Interactive Movies
- Music Informatics
- Entertainment Robot
- Sociology and Psychology of Entertainment

の 5 つの subcommittee と特別セッションで構成しており、音楽は EC 分野においても重要な位置づけがなされている。

2003 年より続く EC シンポジウムは今年（2016 年 3 月現在）で 13 回を迎え、2015 年の参加者数は 200 名、投稿数は 100 件を超える盛況であった。EC シンポジウムにおいてどのような音楽関係の発表がなされているかを 2003 年まで遡り調査した。ただしデモ発表および招待講演、オーガナイズドセッションは調査対象外とした。また 2015 年度は口頭発表形式が Long/ Short 区分けされたため、例年よりも発表件数が増大している。図-1 に EC シンポジウム口頭発表件数とそのうちの音楽関連発表件数の推移を示す。どの年も音楽関連発表件数は全発表



図-2 2004年から2015年までのECシンポジウム全口頭発表(455件)における音楽系発表(計50件)の内訳(ただし、図-1と同様、2003年と2007年は除く)。

件数の10%程度であり、目立った増加・減少傾向は見られない。

全音楽関係の発表のうち、発表内容の分類分けの割合を図-2に示す。ECシンポジウムにおける音楽関連発表をまとめた後、筆者が評価、分析、作曲、学習、演奏、聴取、ゲーム、支援一般、その他の9区分に分類分けした。支援一般は音楽を利用したユーザ誘導や音楽以外のエンタテインメント要素への支援技術等とした。その他には楽曲制作そのものやインスタレーション<sup>☆2</sup>、ライブ演出等が含まれている。突出して発表件数が多かったのは演奏に関する項目で、演奏インタフェースや演奏システム、デバイスが32%と高い割合であった。

### ECにおける音楽系研究の特徴

以下、図-2の分類に沿って、その概要を述べる。

#### ♪ 評価、分析

主観、感性評価や楽曲分析などに関し、CMソング評価、ダンスと音楽のマッチングに関する感性評価、リズムアクションゲームの自動演奏フレーズ生成に関する報告等であった。また楽器音分離手法に

<sup>☆2</sup> 場所や空間を活用した芸術やエンタテインメントの提供手法。

関する研究も報告(EC2015)されている。一見すると音楽情報科学研究会(SIGMUS)で扱うトピックが主であるが、大局的な研究目的として著者らは個人による編曲支援の簡略化を説明し、エンドユーザ(コンシューマ)をターゲットユーザとして明確に設定している点が特徴的ではある。

#### ♪ 作曲、学習、演奏

主に能動的な音楽エンタテインメントにかかわる作曲、学習、演奏の合計は全体の46%を占め、音楽系EC研究のほぼ半数を占める。特に最も発表件数の多い演奏系に関しては、鍵盤を衣服に装着したウェアラブル楽器、浴槽でスクラッチ演奏可能な楽器、スキンシップを利用したコミュニケーション楽器、指揮棒操作によるオーケストラ演奏システム、連結拡張機能を持つ電子オルゴールモジュール等、多様な演奏システム、インタフェースに関する研究が報告されている。

#### ♪ 聴取

主に受動的なエンタテインメントにかかわる聴取の合計は8%であった。聴取を享受するユーザ数はほかの項目よりも圧倒的に多いことが想定される。しかし、ECシンポジウムでの報告数はあまり多くない。これは楽曲推薦やクラスタリング等の音楽聴取における主なトピックは情報処理分野で頻繁に取り上げられるトピックであり、ほかの研究会での発表も多いことが一因と考えられる。

#### ♪ ゲーム

対話的エンタテインメントとして位置づけられるゲームもこれまで同様ほかの情報処理分野で頻繁に報告される研究領域である。音楽系ゲームに関する報告は8%であり、ECシンポジウムにおける研究報告において、それほど多くはない。障害者運動支援を目的とした聴覚ゲーム、歌詞タイピングゲーム、音楽フェスティバルでの音探しゲーム等が具体的な報告事例であった。ゲームそのものが視聴覚を同時に含むものがほとんどのため、聴覚のみで成立、も

しくは聴覚が主となりゲームが成立する事例がそもそも少ないため、聴取と同様に、発表件数が少ない一因と考えられる。

### ♪ 支援一般, その他

支援一般では、音やリズムを利用したスポーツやデザイン支援の報告が多い。スキー練習のための可聴化支援や食堂での行列に並ぶ退屈さを軽減するためのリズム音楽共創システム、音楽的な動作引き込みを利用した筆記・描画作業へのエンタテインメント性の付与等である。その他では、鍵盤楽器打鍵時に生じる触覚的材質感の再現、耳介への触刺激による音響体験の増幅、立体音響演出によるリラクゼーション、拡張現実感を用いた自動演奏ピアノへのCG キャラクタ表示等、多様な発表が見られた。支援一般、その他の合計は26%となり、演奏(32%)に次ぐ。これはEC分野が比較的柔軟であり、既存学術分野を横断する特徴を持つためであると考えられる。

---

### これからの音楽系 EC

---

以上、ECシンポジウムを例にこれまでの発表傾向とその理由の一部について言及してきた。音楽ソフト市場規模は2014年までの10年間で4割減<sup>3)</sup>となっている一方で、音楽ライブ市場は約3倍まで増加している<sup>4)</sup>。これまで述べたように、EC分野において最も活発な研究トピックは「演奏」、「支援一般、その他」であり「聴取」についてはそれほど多くの報告が見られなかった。複製芸術の時代において音楽メディアを購入・消費するだけが音楽市場を形成しているとは、世界潮流から見ても言いがたい。より多様な音楽とのかかわりが必要とされてい

る中、ライブイベントの体験価値向上、音楽コミュニティ活動支援、演奏デバイス開発によるユニークなライブパフォーマンス演出等は学術分野ECとしてだけでなく、産業分野への貢献が大きく期待されている。

EC周辺分野から発表されていた研究がスタートアップ企業として発展した事例として、藤本らによるmplusplus社や、菊川らによるno new folk studio社等がある。藤本らは音楽ダンスパフォーマンスとLED衣装、菊川らは演奏デバイスと靴を組み合わせた研究を契機としてプロダクトを開発している。どちらもICEC (International Conference on Entertainment Computing) やECシンポジウムでの発表を経た後、起業に至っている。EC分野においては、音楽を他分野と結びつけ新たなサービスやメディアパフォーマンスを展開していくことで、社会への貢献や大きなインパクトを与える可能性が高いと言える。

#### 参考文献

- 1) 釜江尚彦：エンタテインメントコンピューティング：1. エンタテインメントコンピューティングとは何か，情報処理，Vol.44, No.8, p.799-802 (2003).
- 2) 星野准一，松原 仁，関口大陸，馬場哲治：エンタテインメントコンピューティングの現状と展望，情報処理学会研究報告エンタテインメントコンピューティング (EC)，情報処理学会，2005-06-04 2005 59 1-2，<http://ci.nii.ac.jp/naid/110002973452/>
- 3) 日本のレコード産業 2015，一般社団法人日本レコード協会 (2015).
- 4) 基礎調査推移表 (対象期間：1989～2014年)，一般社団法人コンサートプロモーターズ協会 (2015).  
(2016年3月20日受付)

馬場哲晃 (正会員) baba@tmu.ac.jp

九州芸術工科大学，九州大学にて芸術工学を専攻。現在は公立大学法人首都大学東京システムデザイン学部/研究科インダストリアルアートコース/学域准教授。ACM, ADADA, VR学会各会員。