

SIGMUS 第15回 研究発表会 質疑記録

1996年5月25日, 26日 広島文化女子短期大学

日本音楽知覚認知学会との共催

司会 古矢千雪 (広島文化女子短大) 発表 (1) ~ (5)
平賀謙 (図書館情報大) パネル (6)
小川容子 (鳥取大) 発表 (7) ~ (11)
鈴木孝 (東京高専) 発表 (12) ~ (15)

(1) アナクルーシスのパターン構造と演奏における傾向 (その2)

小川容子 (鳥取大), 田口友康 (甲南大), 村尾忠廣 (愛知教育大)
記録: 荒木円博 (豊田中央研究所)

C: 難波 (宝塚造形芸術大) 長勢による強勢の代償が起こる場合は、長勢にするのが不自然な場合と思う。

Q: 加藤 (作陽短大) 分析に使った曲の作曲家や時代による影響は?

A: 小川 今回対象とした500曲では、あまり影響がなかった。

Q: 被験者が音楽専攻の学生ということは「アウフタクトとはかくあるべき」という教育の影響を受けているのではないか?

A: 村尾 そうした教育を受けていることを前提として実験しているので、むしろ影響を期待している。専攻科目によって実験結果に少し違いが出た。

Q: 梅本 (京大) 分析に使った曲の種類は? 声楽曲を含むのか?

A: 器楽曲だけである。

C: どんな楽器を使ったか明示したほうが良い。

Q: 弾く時のテンポは? アウフタクトのしかたへのテンポの影響は大きいと思うので。

A: 120くらいである。

(2) 演奏表情を知覚させる演奏変数の研究

竹内好宏 (亀岡高), 保科洋 (兵庫教育大)
記録: 荒木円博 (豊田中央研究所)

Q: 矢向 (九州芸工大) 日本の伝統音楽に関しては、音色の変化によるアクセントがグルーピングに寄与していないようだ。

A: 本研究は調性音楽を対象にしている。音色アクセントも強いものであれば影響するだろうが、音量やテンポの変化の方がより強く作用しているだろう。また、階層構造があるかないかによっても変化するであろう。

Q: 難波 (宝塚造形芸術大) 重心の部分を強調するのが、グループ構造を明確にするということであるが、では表情豊かな演奏とはグループ構造を明確にすることなのか?

A: そうだ。グルーピングの知覚実験では、表情豊かな演奏において最もグループ判定が的確であった。

(3) ピアノ演奏におけるグルーピングの分析 ~ Mozart のピアノソナタ K.331 第1楽章のテーマを題材として ~

松本恵理, 大串健吾 (京都芸大)
記録: 荒木円博 (豊田中央研究所)

Q: 井上 (鹿児島大) 今回測定された主旋律と他の声部との数10ms程度の時間的なずれは、演奏者が意図的に制御していると考えているのか?

A: リズム・パターンによっては明らかにずれているものがある。そうした場合は意図的に制御していると考えられる。

A: 大串 室内楽の例では主旋律が10~30ms先行する場合がある。

C: 田口 (甲南大) 音量の小さい低音部を弾く場合、主旋律よりわずかに遅らせると低音部が明瞭に聞こえる。試してみると良い。

(4) 二人の人間による演奏の収録と分析

堀内靖雄, 三井卓, 井宮淳, 市川薫 (千葉大)
記録: 荒木円博 (豊田中央研究所)

Q: 井上 (鹿児島大) 協調動作は相互結合された非線形系同士「引き込み」と考えることができると思うが、今回の実験をそうみなした場合、対称性や結合の様式はどうか?

A: 考慮すべきパラメータが多いので非線形系としてのモデル化は難しいと思う。

C: 白砂 (東海大) 今回の調査目的は伴奏システムへの応用とのことだが、琴の熟練演奏者が2msの違いを聞き分けられることなどを考えると、10ms程度の精度は必要と思う。

Q: 福井 (名古屋教育大) 人間同士の場合、伴奏の適切な追従には、いきづかいや視線がかなり寄与していると思うか?

A: 同感である。今回の調査は手はじめの段階なので音だけを使ったが、お互いが見える状況での調査などを行う予定である。

(5) ピアノ初見演奏における認知的表現

小谷津孝明, 湯本典子 (慶大)
記録: 荒木円博 (豊田中央研究所)

(時間切れのため、質疑なし)

(6) パネル討論: コンピュータサイエンスとしての音楽情報処理 - 計算モデルの構築

パネリスト: 井口征士 (阪大/LIST), 小坂直敏 (NTT), 竹内好宏 (亀岡高), 橋本周司 (早大); 司会: 平賀謙 (図書館情報大)
記録: 鈴木孝 (東京高専)

平賀: 音楽サイド (M) と工学サイド (E) との分担に言及された井口先生の自研究評価は、工学サイドにかなり厳しいように思う。また工学側の音楽側への主体的関与はもっと積極的に認めたい。竹内さんの言う音楽理論のコンピュータ上での実現は確かに重要ではあるが、音楽理論側も十分整備されているとは言えない。1つの要因としては、要素的な分析はなされていても、要素間関係についての検討がなされていないという点があげられる。たとえば Lerdahl & Jackendoff 理論にしても、グルーピングなどの要因は列挙されているが、それらの相互作用については(意図的に)ふれられていない。それも含め、専門家の直観的判断に委ねられる部分が大きく、そのままではコンピュータに乗らない。

井口: E からツールだけの提供だけをして萎縮してしまうという意味で言ったのではない。例えばヒューマンインターフェースの分野で、対象として音楽を使っているという立場である。E は積極的に音楽を利用すればよい。

平賀: 田邊の本には音楽素養が必要とあるが、E はどの程度必要なのか。

橋本: 理想としては全部あるのがいい。ダ・ヴィンチが求められているのだろうが、現代ではそれは難しい。音情研のコミュニティーがその代用になれないか。個人では無理なことができるように。孤高になるのではなく、細胞が融合するような感じで。

田口 (甲南大): 井口先生に、音楽を利用するという言い方では、音楽の人たちが逃げてしまうのではないか。音楽は、素人からプロまで全人格的なものである。音楽は総合的なものであり、もっと相手の分野に踏み込んでよいのではないか。

井口: そういう態度は必要。ただし、E の全てはする必要はない。コミュニティーには楽しみの部分があってもよい。二面性があるというよいということ。

小坂: M と E の境界は固く定義しなくてもよいのでは。音楽家が否か、あるいは音楽が得意か苦手かなどの区分は、近代の西洋音楽が土台とするピッチの知覚能力の差がきっかけで決まることも多い。しかし、作曲の立場からは、プログラムを書いて新しい音色を実現するのであれば、それは「演奏行為」を行なう音楽家ということもできる。

井上 (鹿児島大): M と E があるとのことであったが、私のような物理学サイドから見ても面白いのではないか。現在カオスの研究をしているが、音楽は複雑なので研究を始めた。証明しようとするレベルによって適性がある。その階層間の関係性を求めることになるのではないか。音楽は評価が難しい。例えば、個性ある逸脱、標準となる普遍性とは何か。いい音楽だけが残っている例など。

村尾 (愛知教育大): E から M のアプローチは盛んであるが、M から E へは進んでいない。日本の音楽学の講座の問題がある。現実には演奏系が多い。昨年 10 月の音情研の音楽学会の共催でも M 側がさみしかった。何とかしたいと思っている。自分は E に対して色々注文を付けている。今後の方向としては、M から E に行くとい。ヤマハの「みぶり」は難しいのがいい。ボタン一つで簡単にできるのではなく、技術の習得が必要なものではなくてはならない。

大串 (京都芸大): M から E 側への理解が難しくなっている。例えばスペクトルと倍音の関係の例。音楽大学では理系の教育をしていない。両者の連絡を密にしたいが、お互いあまり要求しないのがいい。お互いにやさしい言葉で話し、コミュニケーションの努力が必要である。

難波 (宝塚造形芸術大): 私は心理学から音楽に関係している。音楽は興味によってパラエティが多いので中々まとめられない。井口先生の立場に近い。音楽は感性的に楽しい。法則化できない。ミュージシャンは、マジシャンのように思える。シンプルなモデルではだめである。切り捨てたモデルに意味がある場合がある。音楽をしていて自分の狭さかわかってくる。

坪井 (千葉職業短大): 聞いていて会の運営モデルのように聞こえた。竹内さんに、E は M を排除しないで欲しいとの意味は何か。E から M のコラボレーションがうまくいっていないと感じている。音楽学の人達を入れたいがコンピュータのことはわからないと言って拒絶されてしまう。

竹内: 排除されていると感じる時は、わからない言葉で話された時である。共通の言葉で話したい。コンピュータアートとして音楽情報処理をしていきたい。M はプログラムのことを知らなくてもよい。E は演奏はできなくてもよいが、音楽のことはもっと知って欲しい。

(7) エントロピー時系列による音楽の解析とその変曲・作曲への応用

井上政義, 入料孝一 (鹿児島大)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

Q: 片寄 (LIST) 関連研究はいろいろあるが、それらのサーベイや比較はしているのか。

A: エントロピー時系列の部分は独自と思っている。

Q: アルゴリズム作曲などの研究をいろいろ参照されたい。

Q: 大串 (京都芸大) 図 3 は「指紋」と言えるか。逆行列なども同じになるはず。

A: この部分は埋め込み次元の 4 を求めるためだけに用いている。

(8) パターン認識を用いた音楽情報データベースの圧縮法

土屋景一 (九州芸工大)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

(質疑なし)

(9) 音楽聴取とテストステロン (三)

福井一 (奈良教育大)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

Q: 大江 (松下ソフト) 平常値に回復するまでの時間は?

A: データはあるが分析はしていない。

Q: 竹内 (亀岡高) 聴取時の気分との関係は?

A: 直接には調べていない。関連研究では影響ないようだ。

Q: 田口 (甲南大) 日周変動との大小は?

A: 内相関を対象としている。コントロール条件で比較可能と思う。

Q: 桑野 (阪大) 「いやな音」の場合はどうなるか。

A: 調べていない。

(10) 音楽の覚醒調整効果に関する精神生理学的研究

岩城達也 (広島大)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

Q: 井口 (阪大) 感性情報処理における状況依存性へのアプローチに有効となりうる。最適水準は定常状態なのだろうか。

A: 脱感化、いわば刺激に慣れた状態である。刺激がそのテンプレートからはずれるのが曲として効果的になる。

Q: 相反性はわかるが、聞き手はどう対応しているのだろうか。

A: 高覚醒状態から徐々にならされるようだ。ギャップが大きいと反応が拒絶的になるのでは?

Q: 大串 (京都芸大) 感情評価と印象評価との関連は?

A: 別の系と考える。

Q: 対応についての先行研究があるはず。

A: 知る限りでは、両者にあまり変わりはないようだ。

Q: 福井 (奈良教育大) 覚醒状態とやすらぎとの関係は?

A: リラックスすれば覚醒水準は下がるが、心地よさは一応別次元のようである。

Q: 難波 (宝塚造形芸術大) 覚醒・鎮静は音楽のどのような特徴に対応しているのだろうか。

A: 現在は生理的現象の評価に重点がある。複雑さの要因はこれから考えていきたい。

Q: 図 2 は音圧ではなく、電圧ではないか。音パワーなどの利用も考えられる。

A: そうである。

(11) 音楽聴取における大きさの文脈効果について
荒川恵子, 水浪田鶴, 桑野園子 (阪大), 難波精一郎 (宝塚造形芸術大), 加藤徹 (追手門学院大)
記録: 平賀謙 (図書館情報大)

Q: 村尾 (愛教大) 聞く側の条件で最適なレベルは違うと思う。
A: 荒川 まずは同じ条件での聴取に限定して調べていきたいと思っている。
Q: スピーカの性能にも左右されるだろう。
A: 難波 スピーカ性能は大きく影響する。実験で用いた装置は極めて性能の高いものである。
Q: 田口 (甲南大) ソロ曲など, 他の曲は?
A: いろいろ考えていきたい。
Q: 井口 (阪大) 曲の選択基準は? 知っている曲には思い込みが作用すると思うが。
A: チャイコフスキーはダイナミックレンジが広いということで選んだ。結果として多くの被験者には未知曲だったようだ。
Q: ブロックの大きさは?
A: 4-8 小節, 音楽的なまとまりのあることを基準にした。

(12) 表情情報の操作を目的とした音楽の構造モデルに関する研究
鈴木泰山, 徳永健伸, 田中穂積 (東工大)
記録: 堀内靖雄 (千葉大)

Q: 有吉 (NEC) 複数の構造が存在する場合, どのように表現するのか?
A: 同じ構造に対して, 同じ演奏プランを割り当てるということをしている。同じ構造に対して, 異なる演奏プランが与えられた場合はそれぞれを別々に扱う。
Q: 田口 (甲南大) 独奏者はエッジ (スタート, エンド, 頂点など) に対しては敏感に要求するが, その間は流しても構わないということがある。これらの点をシステムはどのように演奏へ反映させているのか?
A: 独奏者に対してどの程度独立して演奏するかを表すパラメータである独立度を変化させることにより対応している。

(13) フィードバック機能をもつ自動演奏システムの試み
玉木明和, 姚鳳会, 加藤清史 (九工大)
記録: 堀内靖雄 (千葉大)

Q: 井上 (鹿児島大) 人間が下した評価が教師信号になるのか?
A: 学習用に用いたすべての曲に対して人間が下した評価から, 全体として人間の評価に最も近付くように何度も学習させる。
Q: 抽出された感情をどのようにフィードバックするのか?
A: 学習した表情を利用して, 新しい曲を演奏させながら, リアルタイムで感情情報を抽出して演奏にフィードバックする。
Q: 感情表現におくれはあるのか?
A: 3 秒程度おくられている。
Q: 南高 (カシオ計算機) 演奏者情報の役割は?
A: 演奏者情報がきちんとしていれば, リアルタイムでのフィードバックがなくても感情表現を行なえるが, 演奏中のノリなどを表現するために感情表現のフィードバックを用いている。
Q: 田口 (甲南大) 奏法というパラメータは何?
A: アーティキュレーションである。

Q: テンポはグローバルかローカルか?
A: ローカルである。
C: ということは, アゴーギグはテンポ情報に含まれているということになる。

(14) 演奏ルールの抽出について
上符裕一, 青野裕司 (阪大), 片寄晴弘 (LIST), 井口征士 (阪大)
記録: 堀内靖雄 (千葉大)

Q: 村尾 (愛知教育大) 重心は人間が決められているのか?
A: そうだ。
Q: 重心へむかって加速して, そのあと減速するのでは, アウフタクトが短くなってしまわないか?
A: 重回帰分析で平均をとるので局所的な情報は相殺されてしまう。
A: 竹内 (亀岡高) アナクルーズはテンポのおそいところから早くなるので, 一拍目はおそく始まり, 長くなる。
Q: 田口 (甲南大) 譜例にある伴奏のリズムは演奏者によって大きく異なるか?
A: 説明変数を与えるのは旋律だけ。
Q: 伴奏はどのように表情付けしている?
A: 旋律にしか付けていない。
C: 例は伴奏で表情が付くので, あまり例としては適していないであろう。
Q: 橋本 (早稲田大) 説明変数と目的変数の数は?
A: 説明変数は表 1 の数だけある。
Q: アンドは?
A: フィットtingが悪く, 最も良くフィッティングされる組み合わせのアンドをとるという操作を 6 回行なっている。
Q: その組み合わせは演奏者によって異なるのか?
A: そうだ。
Q: エラーはどの程度か?
A: 演奏者によって大きく異なる。
C: 竹内 (亀岡高) P.84 のフレーズングルール (6) は「すべての拍節を」に変更したい。

(15) セッションシステムにおける個性導入の一検討
白壁弘次 (阪大), 片寄晴弘 (LIST), 井口征士 (阪大)
記録: 堀内靖雄 (千葉大)

Q: 矢向 (九州芸工大) 人間の場合, 知識はパターンとして持っているのでは?
A: システムは演奏パターンの呼び出しを行なっている。特に何かをやりたいというとき新しい動作を起こす。
Q: パターンの選択と変形は区別されているのか?
A: されている。
Q: 小坂 (NTT) 瞬時の状態だけでなく, もう少し大きなまとまりとしてのパターンも必要では?
A: その必要性は感じている。今後検討したい。
Q: 山崎 (大阪大) 個性をどういう基準で選択したか?
A: 今回は自分の主観に頼った。
C: 心理テストなどを行なうと良いと思う。
Q: 大串 (京都芸大) パラメータの一次独立性はどの程度検討したのか?
A: 協調性と目立ちたがりは一つの軸上での相対するものであるかもしれないので, 一次独立ではないかもしれない。
C: 心理実験の多変量解析でやるとよいだろう。
Q: 梅本 (京大) 感受性はあるが協調性はないというようなこともあるのでは?
A: 現在は考慮していない。
C: 田口 (甲南大) 事前の打ち合わせを入れると良いだろう。