

知識工学的アプローチによる
知識共有・獲得に関する研究
～楽器演奏に関する知識～

飯野なみ

サービスインテリジェンス研究チーム リサーチアシスタント (RA)
総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻

背景

楽器演奏は運動機能，認知機能の維持・向上に有効な行為



クラシックギターの特徴：

- 奏法が多い（50以上）

学習・指導現場の問題点：

- スタンダードな教材がない
- 指導者間の知識共有が不足している
- （手書きによる）追加情報が整理されていない



- ▶ ギターの知識を人間・機械が理解できる形で体系化したい
- ▶ 学習・指導支援アプリケーションの開発につなげたい
 - ▶ オントロジーを構築しよう

ギター奏法オントロジーの構築

オントロジー (Ontology)

概念化の明示的な仕様，共通の概念の体系（実在物の関係と属性の集合）．
OWLやRDFなどのデータ記述言語を用いる．

ギター奏法オントロジー [Iino2018, 2019]

クラシックギター奏法に関する知識の概念化，階層化

- 概念：ギター奏法の分類
- 属性：目的音，実行行為など奏法を説明するもの

公開中（英語版）：<https://github.com/guitar-san/Guitar-Rendition-Ontology>

action1

人工ハーモニクスの行為



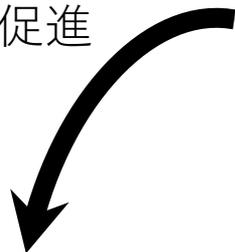
action2



知識の構造化

ギター奏法オントロジーに基づく 手続き的な知識の構造化

- ・ 専門家による構造化
 - 知識共有・獲得の促進



SubClass Of +

人工ハーモニクス

- 実行行為 1 some
 - ((主行為 some
 - ((使用指 some
 - (a指 or m指 or p指))
 - and (行為 some 弦を弾く (胴)))
 - and (条件行為 1 some (行為 some 弦を押す (指)))
 - and (条件行為 2 some
 - ((使用指 some i指)
 - and (行為場所 some 押弦フレットから12フレット目)
 - and (行為 some 弦を触る (胴))))
- 実行行為 2 some
 - ((主行為 some
 - ((使用指 some i指)
 - and (行為 some 弦から指を離す (胴)))
 - and (条件行為 1 some (行為 some 弦を押す (指)))

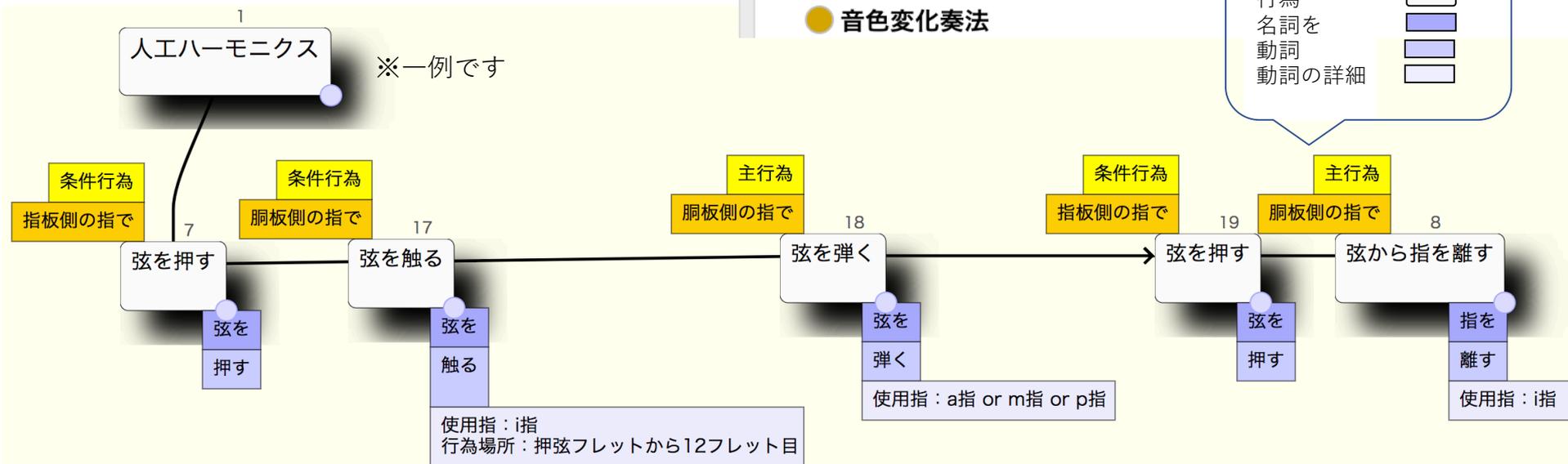
● 目的 some 倍音

● 表現形態 some 楽器固有記号

● 音色変化奏法

この場合に

誰 (物) が	黄色
行為	オレンジ
名詞を	白
動詞	青
動詞の詳細	淡青



楽曲構造と知識の関係

VI pos.

IX pos.

15行為

6行為

触れた状態でスライド

開放弦の消音
→3指(左手薬指)で触れる

下行スラー

開放弦の消音
→2指(左手中指)で触れる

下行スラー

下行スラー

上行スラー

小セーハ

下行スラー

下行スラー

下行スラー

セット

セット

セット

セット

セット

小セーハ

小セーハ

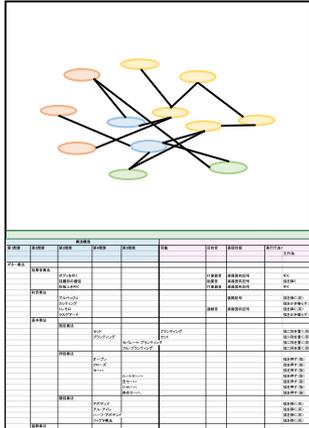
触れた状態でスライド

セット

開放弦の消音
→p指(右手親指)裏で触れる

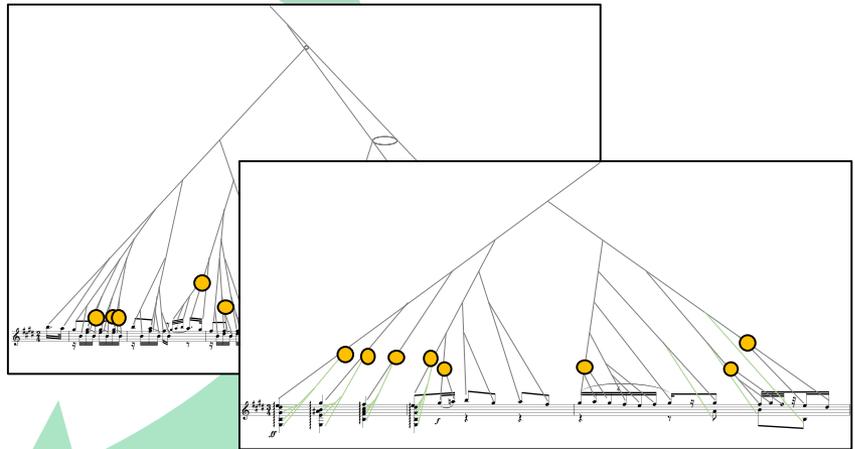
- GTTM (Generative theory of tonal music) による楽曲分析, 木構造の獲得
- ギター奏法オントロジーの知識のアノテーション[iino2018, 2019]
- ▶ 木構造データとの連携

今後の展望



知識の収集，獲得，構造化

- ギター奏法オントロジー (OWL)
- 構造化知識 (XML)



タイムスパン木の獲得 (XML)
楽曲の木構造へのアノテーション

楽譜と知識のデータ連携

