

サンスクリット文献『リグ・ヴェーダ』の韻律構造にもとづくクラスタ分析

塚越 柚季¹ 大向 一輝¹

¹ 東京大学大学人文社会系研究科
{yuzuki,i2k}@l.u-tokyo.ac.jp

概要

本研究は、サンスクリット語の最古の文献である『リグ・ヴェーダ』の詩節を韻律の観点から分析する。韻律構造のみに着目し、詩節を軽音節、重音節、単語境界、行境界の4つの要素に還元してクラスタリングを行う。その結果、従来同一の韻律名とされてきた詩節の中にも異なるクラスタを形成するものが存在することが明らかになった。また、行数の異なる類似の韻律がひとまとまりとなるなど、韻律構造の共通性が示された。今後、この手法を用いて印欧語族の複数言語の比較が可能となることが期待される。

1 はじめに

ヴェーダ文献最古の『リグ・ヴェーダ』は韻律を持つ。ラテン語詩において韻律構造のみによって分析がなされた(2.3節)。ラテン語と同様にサンスクリット語は、音節の軽重、単語境界、詩行境界が韻律の構成要素である(2.1節)。韻律構造にのみ着目することでヴェーダ語であれラテン語であれ同じ分析ができる(3章)。そこで『リグ・ヴェーダ』を韻律要素により分析すると同一の韻律名とされていても別のクラスタに属することが明確になった(4章)。このような違いの感覚は、『リグ・ヴェーダ』を読むものたちの中で少なからず共有されていた。

2 韻律分析

インド・ヨーロッパ語(以下、印欧語)古典文献には、特定のリズムをもった韻文のテキストが数多くある。まず、サンスクリットの古層に位置するヴェーダ文献における韻律を概説し(2.1節)、参考としてサンスクリット語が属するインド・ヨーロッパ語族の他の言語の韻律を見る(2.2節)。最後に、ラテン語詩において韻律構造のみを抽出し分析する

関連研究を取り上げる(2.3節)。

2.1 ヴェーダの韻律

印欧語族インド・イラン語派インド・アーリア語群に属するサンスクリット語も韻律を備えた文献を持つ。サンスクリット語における韻律計算は音節的に行う。つまり、サンスクリット詩は音節の数と音節の軽重によってリズムを形作る。

ここでは、分析に用いる『リグ・ヴェーダ』の韻律について概観する。『リグ・ヴェーダ』は、ヴェーダ文献の中でも最古の文献であり、韻律をもつ詩節から構成される。『リグ・ヴェーダ』研究の文脈における「韻律」とは、一定のリズムを持つ詩行が複数並んで構成される詩節全体のリズムパターンのことを言う。『リグ・ヴェーダ』の詩節がもつ「韻律」は、伝統文献[1]の中で言及されている。例えば、『リグ・ヴェーダ』第1巻第1讃歌に含まれる9つの詩節はいずれもガーヤत्री韻律(8音節×4行)とされている。ただし、当時のテキストと現存するテキストの細かな差異から、言及される韻律パターンに一致しないテキストも数多く存在する。

主要な「韻律」を表1に挙げる。トリシュトゥップ韻律を例にとると、この韻律をもつ詩節は4行で構成され、1行あたり11音節を持つ。さらに、どの詩行も後ろ4音節は(重い音節、軽い音節)が2回繰り返される。一般に、重い音節は一、軽い音節はゝと表記される。また、軽重いずれとも定めないときはゝと表記される。『リグ・ヴェーダ』をはじめとしたヴェーダ韻文は、朗唱の関係で詩行末の音節が長く読まれる。それゆえ、韻律計算の際に詩行末の1音節は特別に軽重いずれとも定めずに扱う。

このように『リグ・ヴェーダ』の文脈における「韻律」は、詩節全体としてのリズムパターンを指すこともある。しかしながら、実際の構造上のパ

表1 『リグ・ヴェーダ』の主要な韻律

韻律名	1 詩行あたり音節数	行数	後半部のパターン
トリシュトゥブ	11	4	— ◡ — ◡
ガーヤトリー	8	3	◡ — ◡ ◡
ジャガティ	12	4	— ◡ — ◡ ◡
アヌシュトゥブ	8	4	◡ — ◡ ◡

ターンの基本単位は詩行である¹⁾。表1に示した通り、1 詩行あたりの音節が与えられると詩行後半部（カデンツ, cadence）の軽重パターンがおおよそ定まる。すなわち、1 詩行が8 音節ならば「軽重」の2 回の繰り返し（◡ — ◡ ◡）、1 詩行が11 音節ならば「重軽」の2 回の繰り返し（— ◡ — ◡）、1 詩行が12 音節ならば「重軽」の2 回の繰り返しに加えて1 音節（— ◡ — ◡ ◡）という規則性がある。ただし、後半部の軽重パターンは比較的厳密に定まっているが、ここに示した規則的なパターンから逸脱する詩行も存在する[2]。また、1 詩行8 音節のガーヤトリーとアヌシュトゥブは「軽重」のパターンが逆転した「重軽」の2 回の繰り返し（— ◡ — ◡）の場合もある²⁾。

以上に加えて、11 音節行および12 音節行には、ゆるやかな規則性が存在する。これらの音節数の詩行は、前部の7 音節または8 音節がさらに2 分割される（opening + caesura）。そして、この分割は単語境界と一致することが多い。また、2 分割後の後部（caesura）の軽重パターンもやや規則的である[2, 3]。

『リグ・ヴェーダ』の韻律研究はしばしば、音節数や詩行後半部の軽重パターンに注目してきた[2, 4, 3, 5, 6, 7]。これは、先に述べたように音節数や詩行後半部のリズムを厳格に定めて詩節が作られている傾向が強いためである。

2.2 他印欧語の韻律

インド・ヨーロッパ語（印欧語）比較言語学の文脈において、サンスクリット語と頻繁に比べられ、かつ有名な古典語にラテン語とギリシア語がある。これらの言語の文献の中にも、サンスクリット文献同様に韻文が多く存在する。

これらの言語の韻律も、サンスクリット詩と同様に音節数と軽重パターンが規則的に出現する[8, 9]。具体的な韻律計算の方法は違えど、詩行がもつ音節

数や音節の軽重の組み合わせ、単語境界が重要な要素であることは、サンスクリット語と共通する。

2.3 関連研究: metronome

Nagy らは、**metronome** と呼ばれる‘軽音節’、‘重音節’、‘単語境界’、‘詩行境界’の4つの要素を用いてラテン語詩を分析した[10, 11]。metronome 分析のコードにならない、ここで軽音節を‘w’、重音節を‘S’、単語境界を‘.’ 詩行境界を‘|’で表すことにする。ラテン語詩をこれらの要素に置き換えることで、詩文は4つの要素の配列とみなされる。4つの韻律要素で構成されるテキストは、4種の塩基配列からなる遺伝子と同等である。

3 手法

本研究は、Nagy らの metronome 分析[10, 11]と同様に、『リグ・ヴェーダ』の詩節を全て metronome の4要素(軽音節‘w’、重音節‘S’、単語境界‘.’、詩行境界‘|’)に置き換え韻律分析を行う。表2に『リグ・ヴェーダ』のテキストを metronome に変換する例を示す³⁾。スケルトン構造は、テキストの母音（短母音 V、長母音 W）と子音 C を示す構造である。

表2 metronome への変換の例

原形	<i>agním ĩle purohitam</i>
スケルトン	VCCVC WCW CVCWCVCVC
metronome	Sw.SS.wSwS

具体的な分析の手順は以下のとおりである。『リグ・ヴェーダ』の電子テキスト[12]を使い⁴⁾、前述のように metronome への変換を行う。metronome 配列間のスコア計算は、同名の metronome で公開されている Python モジュールを用いる⁵⁾。metronome 配列となった『リグ・ヴェーダ』詩節を対象に、階層的クラスタリングによるクラスタ分析を行う⁶⁾。距

1) 伝統的にもトリシュトゥブといえは 11、ガーヤトリーといえは 8 などの数値が結びつけられていた。

2) トロカイオス・ガーヤトリー（trochaic Gāyatrī）と呼ばれる。

3) 変換の詳細な手順は A 節に挙げる。

4) 韻律復元されていないテキストを用いる。

5) <https://github.com/bnagy/metronome>

6) metronome への変換からクラスタ分析までのコードおよび結果は https://github.com/Yuzki/metronome_veda にて公開している。

離計算には、ユークリッド距離、正規ユークリッド距離、チェビシェフ距離、ミンコフスキー距離の4つを採用する。結合法には、average, centroid, complete, median, single, wardの6つを採用する。これらの組み合わせ全ての24種類の方法によってクラスタリングを行う。このように分析するのは、手法によらないクラスターの性質を観察するためである。

以下の理由から、対象とするテキストの範囲を定める。『リグ・ヴェーダ』は全10巻からなり、詩節の総数は1万を超える。分析結果を明瞭にするため、一度に全詩節を対象とした分析は行わず、巻ごとに分析する。例えば『リグ・ヴェーダ』第3巻の詩節だけを取り出して、上述のクラスター分析を行う。特に『リグ・ヴェーダ』第2巻から第7巻は家集と呼ばれる単一の詩人家系による詩節で構成されるため、同一詩人家系内で詩節の比較が可能である。

4 結果

まず、家集(family book)と呼ばれる『リグ・ヴェーダ』の第2巻から第7巻(および第8巻前半と後半⁷⁾)に着目する。これらの巻は、単一の詩人家系の詩節で構成されている。また、家集は『リグ・ヴェーダ』の中でも古い時代の詩節を比較的多く含んでいるとされ[2, 3]、特に重要である。図1⁸⁾の下から2つめのクラスターに着目すると、トリシュトゥップ韻律の中でもジャガティー韻律とともにクラスターを形成する詩節が多く存在することが分かる。このことは、他の家集を見ても同様である。すなわち、トリシュトゥップ韻律の中にジャガティー韻律と高い類似性を示す詩節が存在する。

8音節詩を見ると、ガーヤत्री韻律とアヌシュトゥップ韻律に加えてパンクティ韻律(8音節×5行)やブリハティー韻律(8音節×2行のあとに2音節行がはさまり最後に8音節行)がひとまとまりになる(図2)。ただし、ここに、〰調のガーヤत्रीと—〰調のガーヤत्रीの違いは見取れない。

5 考察

本研究の分析により、ジャガティー韻律の詩行が使われているようなトリシュトゥップ韻律の詩節が、

7) 第8巻は前半がカンヴァ家系、後半がアンギラス家系による。

8) 紙幅の関係上、24パターンすべての図を挙げることはできないため、代表的なものを例として挙げる。

明確に正規のトリシュトゥップ韻律の詩節とは異なることを示した。伝統的にトリシュトゥップ韻律を持つ詩節とされていても、実際には一部の詩行がジャガティー韻律の詩行の韻律パターンを持つということは経験的に知られていた。実際に、一方ではトリシュトゥップ韻律とジャガティー韻律を **trimeter** (opening + caesura + cadence)、ガーヤत्री韻律などを **dimeter** (opening + cadence) と分類しつつも、もう一方では音節数の違いによってはっきりと区別をしている。

また、伝統的に呼ばれてきた韻律名に従う音節数やリズムパターンから逸脱する詩節の存在は古くから認識されてきた。例えば、トリシュトゥップ韻律(11音節×4行)とされる詩節の一部の詩行に、ジャガティー韻律(12音節×4行)に使われるような詩行が使われていると指摘されることがある[3, 13]。そのような詩節がこの分析によって客観的に提示されるようになった。

8音節詩について、ガーヤत्री、アヌシュトゥップ、パンクティは、1詩行8音節であることが共通しており、これらの韻律の差異は行数だけである。一般的に韻律パターンは、行数に関係なく1詩行内の音節数によって定まると考えられている。本研究によって種々の8音節詩がひとまとまりになることが明らかになったことは、確かに韻律パターンは行数によらず1詩行あたりの音節数が重要な要素となることを示す。反対に、このクラスターを詳細に見ると、ガーヤत्री韻律やブリハティー韻律がそれぞれ異なる小クラスターを構成し行数の差異に応じた韻律の類似性が判る。

6 結論

ラテン語詩で初めてなされた metronome 分析は、本研究によってサンスクリット語詩においても有用性が確認された。かつてから経験的に知られていたヴェーダ韻律の類似性は、metronome 分析により明確に示された。また、トリシュトゥップやガーヤत्रीなど代表的な韻律以外のマイナーな韻律が他のどの韻律と関係するかが判明したことも有益である。

より詳細な観察は『リグ・ヴェーダ』の韻律研究を推し進める。さらに『リグ・ヴェーダ』以外のヴェーダ韻文も分析することで、韻律の観点からヴェーダ学派間の関係を論ずることができる。また、ラテン語詩とサンスクリット語詩における

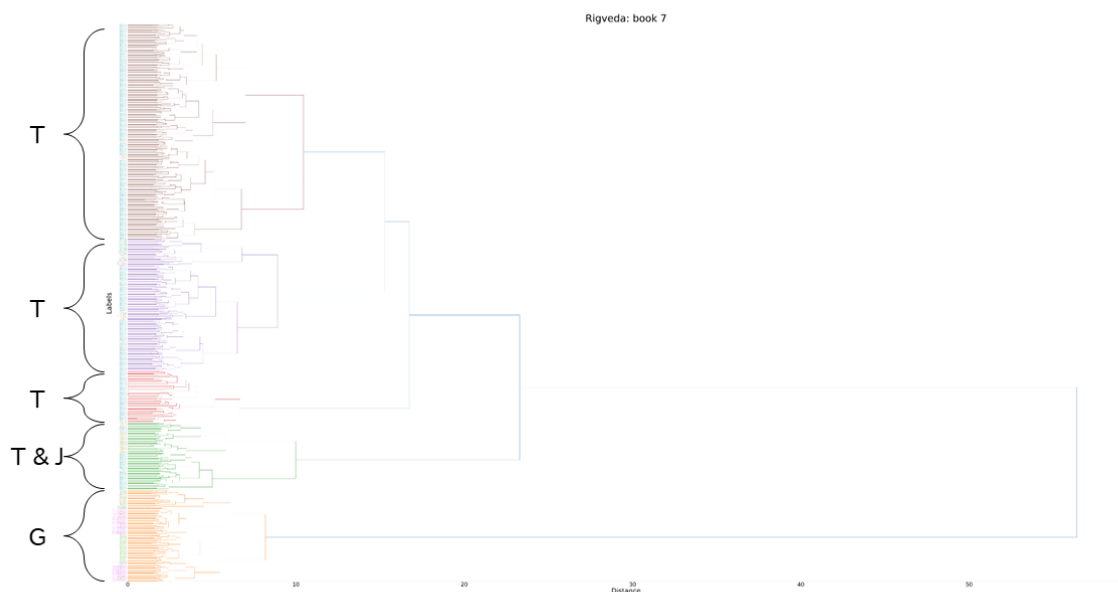


図1 『リグ・ヴェーダ』第7巻，ユークリッド距離，ワード法（T：トリシュトゥップ，J：ジャガティ，G：ガーヤトリ）

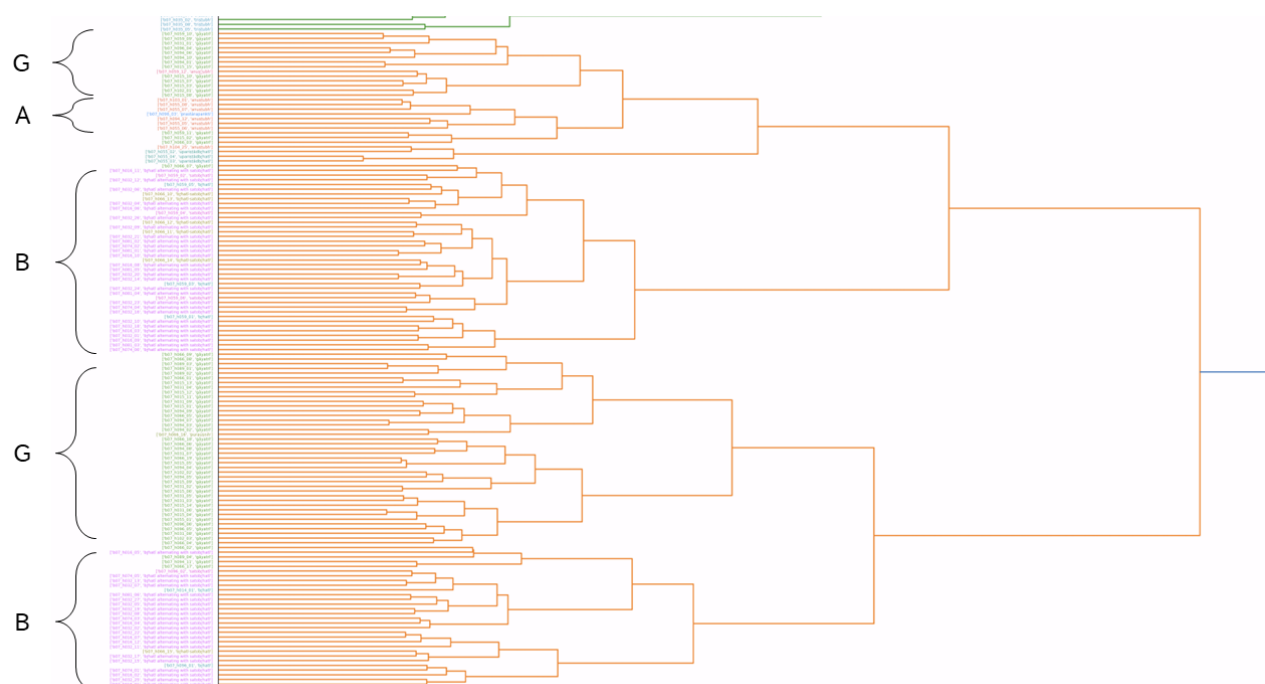


図2 図1ガーヤトリ部分の拡大（G：ガーヤトリ，A：アヌシュトゥップ，B：ブリハティ）

metronome 分析によって，ギリシア語をはじめとする類似の韻律構造をもつ別言語の metronome 分析が期待される．さらに，韻律構造にさえ着目すれば良いこの分析手法は，別言語同士の比較をも可能にする．このことから，インド・ヨーロッパ語族の言語

の韻律を横断的に分析することで，祖語の時代に遡る韻律の共通性を見いださう．

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP23K18646, JP21KK0004 の助成を受けたものです。

参考文献

- [1] Arthur Anthony Macdonell. **Kātyāyana's Sarvānukramanī of the Rigveda: with extracts from Shadgurusishya's commentary entitled Vedārthadīpikā.** Anecdota oxoniensia: Aryan series. Clarendon Press, Oxford, 1886.
- [2] Hermann Oldenberg. **Metrische und textgeschichtliche Prolegomena.** Berlin: Verlag von Wilhelm Hertz, 1888.
- [3] Edward Vernon Arnold. Vedic metre in its historical development. 1905.
- [4] Jerzy Kuryłowicz. Les effets du ə en indoiranien. **Prace Filologiczne**, Vol. 11, pp. 201–243, 1927.
- [5] Jost Gippert. Laryngeals and Vedic metre. In **Sound law and analogy. Papers in honor of Robert S.P. Beekes on the occasion of his 60th birthday**, pp. 63–79. Amsterdam: Rodopi, 1997.
- [6] Jost Gippert. Neue Wege zur sprachwissenschaftlichen Analyse der vedischen Metrik. In **Compositiones Indogermanicae in memoriam Jochem Schindler**, pp. 97–125. Praha: Enigma, 1999.
- [7] 塚越柚季. 印欧語比較言語学による喉音を想定した韻律復元に基づく『リグ・ヴェーダ』の詩人家系間の言語変種同定. PhD thesis, 東京大学, 東京, 2023.
- [8] Dieter Gunkel. **Studies in Greek and Vedic prosody, morphology, and meter.** PhD thesis, University of California, Los Angeles, 2010.
- [9] Paul Kiparsky. Indo-European Origins of the Greek Hexameter. In **Language and Meter**, pp. 77 – 128. Brill, Leiden, The Netherlands, 2018.
- [10] Benjamin Nagy. Metre matters. In **DH2023 Workshop – SIG-DLS Seven Years on**, 2023.
- [11] Benjamin Nagy, Artjoms Šeļa, Mirella De Sisto, Wouter Haverals, and Petr Plecháč. Metronome: tracing variation in poetic meters via local sequence alignment. Poster presented at the CHR2023, 2023.
- [12] Francisco Javier Martínez García and Jost Gippert. Thesaurus indogermanischer text- und sprachmate-

rialien, 1995.

- [13] Barend A. Van Nooten and Gary B. Holland. **Rig Veda: a metrically restored text with an introduction and notes.** Cambridge, Massachusetts: Department of Sanskrit and Indian Studies, Harvard University, 1994.

A metronome への変換方法

本節では、『リグ・ヴェーダ』の詩節を metronome に変換する方法を示す。

A.1 韻律計算

まず、サンスクリット語の韻律計算法を確認する。つまり、音節の構成方法および軽音節および重音節の定義を明確にする。

音節構成は、単語境界をまたぐ。例えば、ある単語が子音で終わり、それに続く単語が母音で始まる時、単語末尾の子音は次の単語頭の母音とともに 1 つの音節を構成する。表 2 に見た *agnīm īle* の場合、*agnīm* の末尾の子音 *-m* は 後続する単語 *īl* の初頭母音 *ī* とともに音節を構成する。そうすると、*agnīm īle purohitam* を音節で区切ると次のようになる：

ag ní mī le pu ro hi tam,
VC CV CW CW CV CW CV CVC.

ここでは、スケルトン構造と呼ばれる、子音 C と母音 (短母音 V, 長母音 W) からなる構造も合わせて示す。

音節の軽重は、音節核である母音の長短および末子音の有無で定まる。軽音節は、音節核が短母音であり末子音のない音節である。重音節は、音節核が長母音であるか末子音のある音節である。ここから、先に示したスケルトン構造のテキストは以下のような音節の軽重パターンを持つ：

VC CV CW CW CV CW CV CVC,
— ∪ — — ∪ — ∪ —.

A.2 スケルトン構造から metronome

前節に見たスケルトン構造を用いることで metronome への変換を行う。もとのテキストにおいて、隣り合う 2 つ音節核の間に単語境界があるとき、これらの音節核に対応するスケルトン構造の間に単語境界を記す。このように定めたスケルトン構造内での単語境界は便宜的なものである。なぜなら、音節を構成する際に単語境界をまたぐため、もとのテキストの単語境界とスケルトン構造の単語境界は必ずしも一致しない。また、連声と呼ばれる音韻現象によって、隣接する単語の境界部分の音が融合する場合がある。これによってひとまとまりになったものは、もとの別々の単語に分けることはしない。

ここまで示して方法により、以下のようにもとのテキストを metronome に変換できる。ただし、みやすさのために軽音節と重音節は ∪ —, 単語境界は #, 詩行境界は / によって示す。

ag ní mī le pu ro hi tam,
VC CV CW CW CV CW CV CVC,
— ∪ # — — # ∪ — ∪ — /.