

WALSによる音韻と統語の相関研究

A study of correlation between phonology and syntax in terms of WALS

時崎 久夫

札幌大学外国語学部

Abstract

Languages in the world might seem to have infinite variety in their phonology and morphosyntax. However, it has been pointed out that some features of phonology and morphosyntax are correlated (Lehmann 1973, Donegan and Stampe 1983, Gil 1986, Plank 1998). In Tokizaki (2012a), I argue that word-stress location determines the head-complement orders in morphosyntax.

In order to investigate the universal correlation between phonology and morphosyntax, I have used the data in *The World Atlas of Language Structures* (WALS). In this paper, I show the procedure of the research done in Tokizaki (2012a) and the related work. I also make some comments on the current version of WALS Online and other databases.

キーワード 言語類型論・普遍性・相関・データベース・WALS

1. はじめに

世界の言語は、音声も文法も無限に多様であるように見える。しかし、音節の構造や強勢の位置などの音声的な特徴は、複合語や語順などの文法的な特徴と普遍的に関連している。時崎 (2012a) では、語強勢の位置が他の多くの音韻的・形態統語論的特徴を生み出すことを述べ、言語は多様性の中に整然と秩序を持っていることを論じた。この研究は、データとして Haspelmath et al. (eds.) (2005) *The World Atlas of Language Structures* (WALS) を用いている。

本稿では、時崎 (2012a) の実際の研究手順について述べたい。研究方法を公開することにより、研究の再現性を確保するとともに、これからの研究の手助けになることを意図している。第2節で WALS の概略を示し、第3節で WALS を用いた研究の実際について述べる。第4節では、今後の研究の方向について私見を述べたい¹。

¹ 本稿は、第14回応用言語学セミナーでの講演「音声と文法の普遍的相関」を補うものである。講演内容については、時崎 (2012a) を参照されたい。本稿のカラー版 PDF は、<http://toki.nagomix.net/j/files> からダウンロードされたい。The Universals Archive によ

2. *The World Atlas of Language Structures*

2.1 成り立ち

The World Atlas of Language Structures は、マックス・プランク研究所のプロジェクトで、Martin Haspelmath を中心に作られた世界の言語の特徴についてのデータベースである。2005年に Oxford University Press から書籍がCD-ROM 付きで出版された。CD-ROM は、地図及び本文を含んでおり、ハードディスクなどにインストールして利用できる。2008年には、*The World Atlas of Language Structures Online* として、インターネット上に論文と地図を公開している。また2011年には、オンライン版が改訂され、特徴と言語が追加された²。

それまで、音韻論・形態統語論の研究者たちは、それぞれ独自にそれぞれの分野のデータベースを作っていた。Ian Maddieson らの The UCLA Phonological Segment Inventory Database、Goedemans と van der Hulst の Stress Typ、Matthew Dryer の語順に関するデータベースなどである。Haspelmath らは、これらを統合する計画を立て、言語名や特徴の記述の方式などフォーマットを統一するように、各研究者に依頼して完成したのが WALS である。ただ統一のため、データの簡素化が求められたので、各研究者には葛藤があったようである。この点も考慮して WALS のデータを見る必要がある。

2.2 特徴

2005年のCD-ROM付き書籍版および2008年のオンライン版では、音声・音韻・形態・統語まで言語の特徴が142であったが、2011年のオンライン版では、144の特徴のうち、いくつかの特徴について下位項目がBさらにはYまで設けられている。言語数は2008年版で2,561であったが、2011年版では2,678となっている。データには欠けている部分があるので、網羅的とは言えないが、今後埋められていくことが期待されるので、このプラットフォームを提供していること自体が有用である。

2.3 注意

WALS を利用した研究は、日本でも『言語研究』130号(2006)で、フォーラムとして3つの論文とコメント及び書評が掲載されている。WALS は便利であるが、注意すべき点があることは山本(2006)も指摘している。ここでは、データの扱い方について述べたい。WALS のもとになっているのは、Maddieson や Dryer および Goedemans and van der Hulst を始めとする各研究者のデータベースであるが、これらは文献調査によるものである。類型論という、膨大な数の言語を扱う分野では、この方法を取る以外ないので、それを認めた上で、できる限り個々のデータを原典で参照すべきであろう。特に、問題となる言語が少数である場合には、元のデータを自分で再分析すると、新たな発見がある。

る研究は、時崎(2012b)を参照。本研究は、科学研究費補助金(A)「自律調和的視点から見た音韻類型のモデル」(2008-2012年、研究代表者：原口庄輔)による成果の一部である。

² CD-ROMでも、検索や2つの特徴の合成地図作成ができるが、クロス表は作成できない。Online版では任意の複数の言語を示す地図を作成できないが、CD-ROM版ではできる。

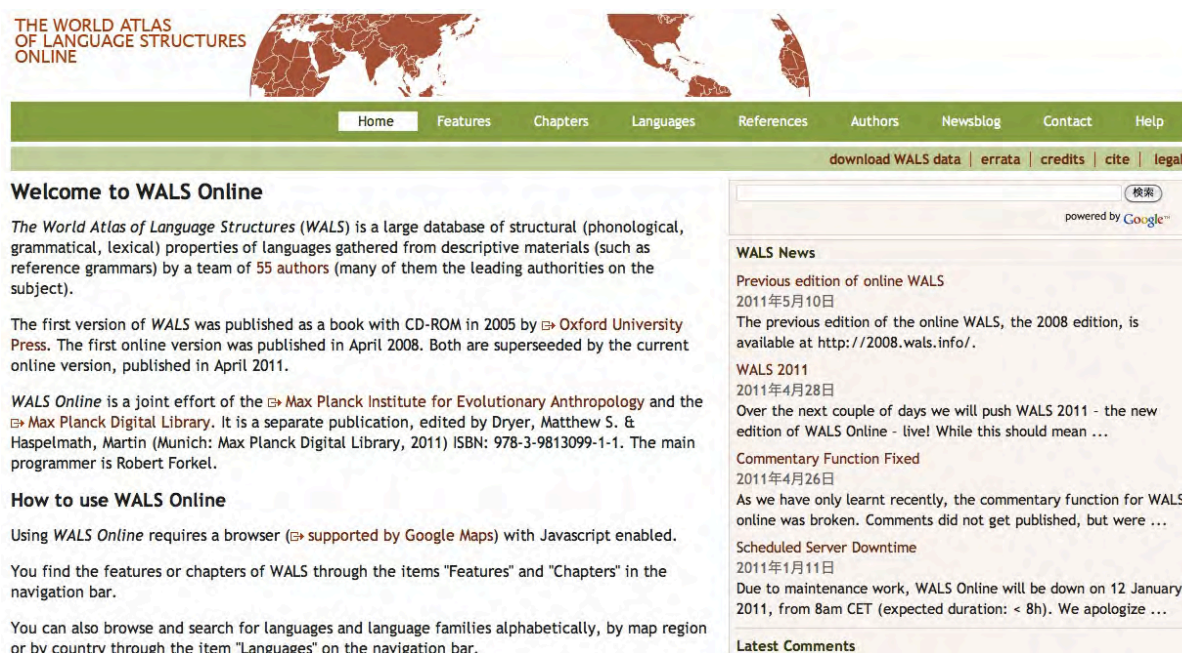
オンライン版では、Reference をクリックすると、文献情報が表示されるので、Webcat (<http://webcat.nii.ac.jp/>) で検索して図書館の相互貸借を利用すれば、原典を読むことができる。中には、Google books のリンクが貼られているものもあり、クリックするとスクリーンに表示される。メジャーでない言語についての原典は古いものが多く、また日本に所蔵のない本もある。これについては、WorldCat (<http://www.worldcat.org/>) で英米を中心とする世界の図書館を検索できるが、海外からの取り寄せは、費用もかかり、実際的ではない。所蔵図書館を確認しておき、海外への学会出張の機会があれば、現地で閲覧・複写するのが現実的であろう。

3. 音声と文法の相関

3.1 音声の種類

ここでは一例として音節の構造について見よう。WALS (<http://wals.info/>) にアクセスすると、次の Home 画面が表示される。

図 1



ここで上段の Features タブをクリックすると、次の画面となる³。

³ 図 1 で 2 段目のタブから、download WALS data をクリックすると、タブ・セパレータかコンマ・セパレータ形式のデータ表をダウンロードできる。これをエクセルなどのスプレッドシートで開いて加工すれば、全言語を行、全特徴を列とした一覧表を作ることができる。これにより、3.3 節で述べる特徴の相関で、3 つ以上の特徴の相関も調べることができる。特徴の値は 1, 2, ... という数値で記載されているので、一見してどういふ特徴かわかるようにするためには、対応表を使って、数値を OV, VO, ... などの分類に変更する作業が必要である。なお、2012 年 1 月現在で、2011 年版のダウンロードデータには誤りがあるように思われる。2008 年版 (<http://2008.wals.info/>) と合わせて確認する必要がある。

図 2

Features

A feature is a structural property of language that describes one aspect of cross-linguistic diversity. A WAL5 feature has between 2 and 28 different values, shown by different colours on the maps. Most features correspond straightforwardly to chapters, but some chapters are about multiple features.

Choose a Feature:

ID	Title	Authors	Area	Languages
1A	Consonant Inventories	Ian Maddieson	Phonology	563
2A	Vowel Quality Inventories	Ian Maddieson	Phonology	564
3A	Consonant-Vowel Ratio	Ian Maddieson	Phonology	564
4A	Voicing in Plosives and Fricatives	Ian Maddieson	Phonology	567
5A	Voicing and Gaps in Plosive Systems	Ian Maddieson	Phonology	567
6A	Uvular Consonants	Ian Maddieson	Phonology	567
7A	Glottalized Consonants	Ian Maddieson	Phonology	567
8A	Lateral Consonants	Ian Maddieson	Phonology	567
9A	The Velar Nasal	Gregory D.S. Anderson	Phonology	469
10A	Vowel Nasalization	John Hajek	Phonology	244
10B	Nasal Vowels in West Africa	John Hajek	Phonology	40
11A	Front Rounded Vowels	Ian Maddieson	Phonology	562
12A	Syllable Structure	Ian Maddieson	Phonology	486
13A	Tone	Ian Maddieson	Phonology	527
14A	Fixed Stress Locations	Rob Goedemans and Harry van der Hulst	Phonology	502
15A	Weight-Sensitive Stress	Rob Goedemans and Harry van der Hulst	Phonology	500
16A	Weight Factors in Weight-Sensitive Stress Systems	Rob Goedemans and Harry van der Hulst	Phonology	500
17A	Rhythm Types	Rob Goedemans and Harry van der Hulst	Phonology	323

12A Syllable Structure をクリックすると、次の画面に進む⁴。

図 3

Feature 12A: Syllable Structure

by Ian Maddieson

This feature is discussed in chapter 12.

Values

- Simple (61 languages)
 - Moderately complex (274 languages)
 - Complex (151 languages)
- total: 486

Feature Combination

You may combine this feature with another one. [help]

Choose a Feature:

Map Configuration

You may configure the appearance of the map using the tools below and then hit

Select icons for the values [help]

To reset the icons to the default values click here .

Choose the size of the icons on the map [help]

20

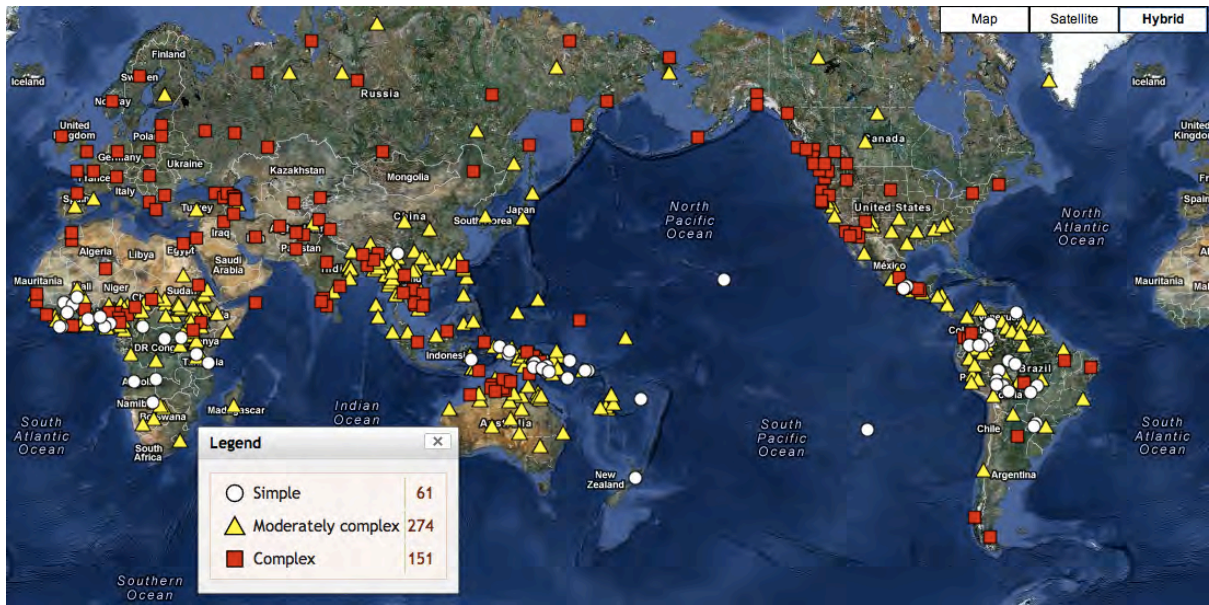
Choose the drawing order of values [help]

- Simple (61)
- Complex (151)
- Moderately complex (274)

図 3 で show map というボタン（3箇所あるが同じ）をクリックすると、地図が表示さ

⁴ WAL5 Online では、カラーの文字をクリックすると詳細情報が表示される。図 3 で、言語数をクリックすると該当言語の一欄が表示される。

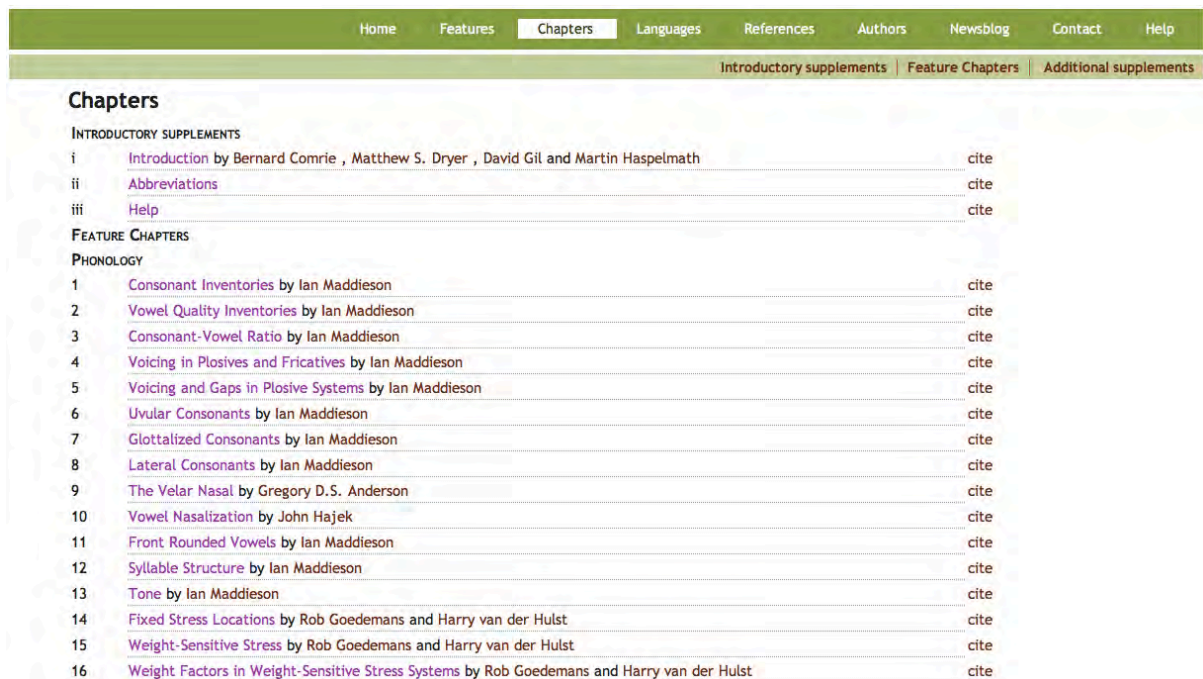
図 6



この表示モードでは、山脈や砂漠が示されるため、言語の可能な分布が見て取れる。図 5 と図 6 から、音節構造が簡単かやや複雑な言語は主に赤道近辺に、複雑な言語は主にその北に分布していることがわかる。

音節の複雑性など、各項目を分類している基準については、書籍版の各論文を読むことになるが、オンライン版でもトップページ (図 1) の上段タブ Chapters をクリックすると、論文一覧が表示される。

図 7



ここで各章のタイトルをクリックすると、書籍版と同じ論文が表示される。

Chapter 12: Syllable Structure

by Ian Maddieson

Features:

12A Syllable Structure

1. Introduction

The size of the sets of consonants and vowels which form the segment inventories of languages have been discussed in Chapters 1 and 2. In addition to the number of segments that languages use, it is also important to consider the ways that the segments are allowed to combine with each other in making longer structures, such as words and syllables. Some languages allow very free combination of segments, while in others the combinations are strongly restricted. In this chapter the complexity of sequencing of segments within syllables will be discussed as a means of examining one important aspect of how the combination of individual sounds is governed across the sampled set of languages.

The **syllable** is a well-recognized unit in linguistic analysis which explains quite well the number of rhythmic units that will be perceived in a word or longer utterance. This number is usually equal to the number of vowels in the utterance. Although it is usually easy to get agreement on the number of syllables present in a word, intuitions sometimes differ over where the boundaries between one syllable and another should be placed. Despite such hesitation, the syllable has proven to be a very useful concept in discussing the general rules for distribution of sounds in languages. Where listeners differ in syllabifying particular words, it is generally the case that both possible syllabifications can be shown to be permitted ones since unambiguous cases of each type can be found. For example, an **English** word such as *pastry* might be syllabified by different speakers as *past.ry* or as *pas.try* (where the dot represents a division between syllables). Since both *paste* and *tree* are perfectly acceptable monosyllabic words of **English**, either division will agree with a broader rule concerning possible syllables of **English**. The broadest rules of this kind for any given language describe what is called the canonical syllable pattern of the language. This is the pattern which essentially characterizes how many consonants may occur before the vowel in a syllable, and how many after the vowel.

2. Defining the values

Canonical syllable patterns are most often represented as a string of C and V symbols, where C stands for a Consonant and V for a Vowel sound (including any complex vowel elements such as diphthongs which might occur in the language). The one kind of syllable which seems to occur in every language is CV, that is, a syllable consisting of just one consonant preceding a vowel. In a relatively small number of languages this is the only type of syllable permitted. Such languages include **Hawaiian** and **Mba** (Adamawa-Ubangian, **Niger-Congo**; Democratic Republic of Congo). It is more frequent to find languages in which it is permitted not to have an initial consonant, as for example in **Fijian**, **Igbo** (**Niger-Congo**; Nigeria), and **Yareba** (**Yareban**;

この記述により、Maddieson (2005) は、音節の型が、CV か (C)V の言語を簡単、CVC, CCV, CCVC の言語をやや複雑、それ以上を複雑と類型化していることがわかる。

3.2 文法の類型

WALS では、形態統語的な主要部と補部の語順について、多数の範疇で調べることができる。No. 26 Prefixing vs. Suffixing in Inflectional Morphology および No. 81 Order of Subject, Object and Verb から No. 97 Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Adjective and Noun までの特徴である。ここでは1例として動詞と目的語の語順について述べる (Dryer 2005)。WALS の Home ページの Features タブをクリックして図 2 の表示にし、スクロールして 83A の Order of Object and Verb をクリックするか、Choose a Feature にキーワードとして object をタイプすると候補の中に表示される。

The screenshot shows the WALS website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Features (selected), Chapters, Languages, References, Authors, Newsblog, Contact, and Help. Below the navigation bar, the 'Features' section is active. It includes a description: 'A feature is a structural property of language that describes one aspect of cross-linguistic diversity. A WALS feature has between 2 and 28 different values, shown by different colours on the maps. Most features correspond straightforwardly to chapters, but some chapters are about multiple features.' Below this is a table with columns: ID, Title, Author, Area, and Languages. The table lists three features: 1A Consonant Inventories (Ilan Maddieson), 2A Vowel Quality Inventories (Ilan Maddieson), and 3A Consonant-Vowel Ratio (Ilan Maddieson). On the right side, there is a 'Choose a Feature:' search box with 'object' entered and a 'show details' button. A dropdown menu is open below the search box, showing a list of features including 'Order of Subject, Object and Verb', 'Order of Object and Verb', 'Relationship between the Order of...', 'Relationship between the Order of...', and 'Ditransitive Constructions: The V...'. The 'Order of Object and Verb' feature is highlighted.

ID	Title	Author	Area	Languages
1A	Consonant Inventories	Ilan Maddieson		
2A	Vowel Quality Inventories	Ilan Maddieson		
3A	Consonant-Vowel Ratio	Ilan Maddieson		

ここで、Order of Object and Verb を選択し、show details をクリックすると、次の表示となる。

図 10

Feature 83A: Order of Object and Verb
 by Matthew S. Dryer

[show map](#) This feature is discussed in chapter 83. Related examples are available.

Values

- OV (713 languages)
- VO (705 languages)
- No dominant order (101 languages)

total: 1519

Feature Combination

You may combine this feature with another one. [\[help\]](#)

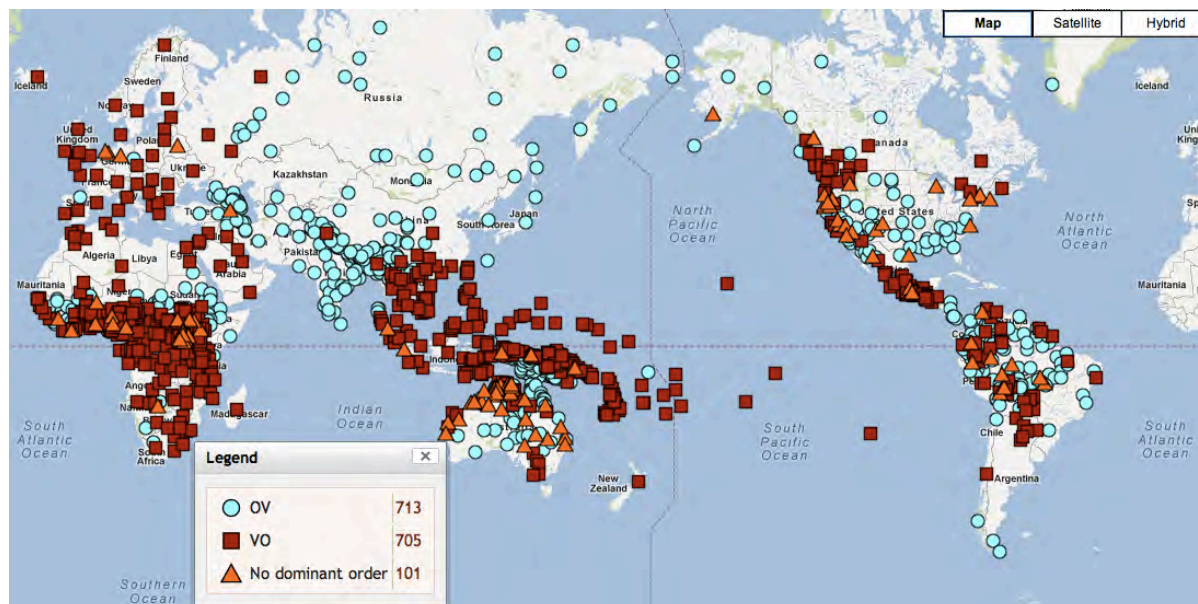
Choose a Feature: [combine](#)

Map Configuration

You may configure the appearance of the map using the tools below and then hit [show map](#)

後は、上記の Syllable Structure の場合と同じ手順で資料を得ることができる。ここでは、完成した地図のみを示す。

図 11



この地図では、VO 語順の言語が、赤道近辺からヨーロッパあるいは南北アメリカに広がっている様子が見て取れる。

3.3 音声と文法の相関

このようにして、各特徴を調べた上で、その相関を調べたい。ここでは、一例として、3.1 と 3.2 で見た音節構造の複雑性と動詞と目的語の語順の相関を見てみる。Lehmann (1973) はOV言語は音節が簡単であり、VO言語は音節が複雑であると考え、Donegan and Stampe (1983) はこの相関をオーストロアジア語群ののムンダ語族とモン・クメール語族について実証した。また Gil (1986) は、世界の 170 のサンプル言語について統計データ

を示している⁶。ここでは WALS を用いて該当データのある 370 言語について検証してみることにする。

動詞と目的語の語順についての 83A: Order of Object and Verb の表示 (図 10) で、Feature Combination に Syllable とタイプすると、候補として Syllable Structure が表示される。

図 12

Feature 83A: Order of Object and Verb
by Matthew S. Dryer

[show map](#) This feature is discussed in chapter 83. Related examples are available.

Values

- OV (713 languages)
- VO (705 languages)
- No dominant order (101 languages)

total: 1519

Feature Combination

You may combine this feature with another one. [help]

Choose a Feature:

syllable

[combine](#)

Map Configuration

You may configure the appearance of the map using the tools below and then hit [show map](#)










これを選択して、ウィンドウ内に表示し、combine をクリックすると、クロス表が表示される。

図 13

Combined Features










83A Order of Object and Verb and 12A Syllable Structure

Click on the number of languages for a value combination to display the associated languages.

		12A		
		Simple (61)	Moderately complex (274)	Complex (151)
83A	OV (713)	 19	 99	 59
	VO (705)	 24	 98	 48
	No dominant order (101)	 3	 10	 10

記号の形と色をわかりやすく変更する。

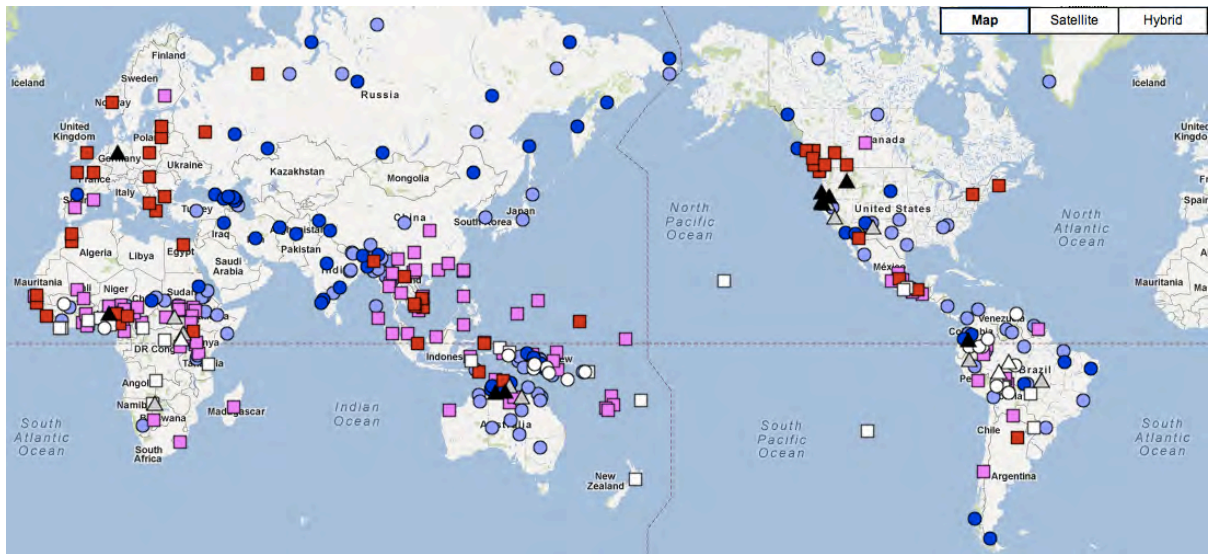
図 14

		12A		
		Simple (61)	Moderately complex (274)	Complex (151)
83A	OV (713)	 19	 99	 59
	VO (705)	 24	 98	 48
	No dominant order (101)	 3	 10	 10

show map をクリックして地図を作成する。

⁶音声と文法の相関の研究史については Plank (1998) を参照。

図 15



この地図から、音節構造と語順の同じ組み合わせの言語は地理的にまとまって分布していることが見て取れる。また凡例は次のように表示される。

図 16

○	OV	Simple	19
●	OV	Moderately complex	99
●	OV	Complex	59
□	VO	Simple	24
■	VO	Moderately complex	98
■	VO	Complex	48
△	No dominant order	Simple	3
△	No dominant order	Moderately complex	10
▲	No dominant order	Complex	10

この言語数は、Lehmann (1973), Donegan and Stampe (1983), Gil (1986) らの「OV 言語は音節構造が簡単で、VO 言語は複雑」という一般化をただちに支持するものではない。OV 言語でも音節構造が複雑な言語が 59 と VO 言語の 48 より多く、VO 言語でも音節構造が簡単なものが 24 と OV 言語の 19 より多い。よって、音節構造の複雑性と動詞と目的語の語順には直接的な相関性はないように見える。しかし、Tokizaki and Kuwana (2011a) で述べたように、音節末子音の種類およびその地理的な変化、音韻的な簡略化、動詞と目的語以外の主要部と補部を考えると、音節構造と語順が間接的にせよ相関している可能性がある。語強勢の位置が語順と句構造を決定し、それが左枝分かれ構造の接続の強さにより音節構造を簡素化していくという相関関係が考えられるが (Tokizaki 2008, Tokizaki and Kuwana 2011b, Tokizaki 2011)、さらに検証していくことが必要である。

4. 展望

以上、言語特徴の相関について WALS を用いて研究する方法について述べた。WALS に含まれていない個々の特徴に関するデータベースがまだあるが、相関性の研究のためには、これらも WALS のフォーマットに統合され、オンラインで公開されることが望まれる。例えば、Scalise らによる MorboComp は 2012 年 1 月現在は公開されていないが、プロジェクトチーム内では、これを利用した研究が発表されている。費用と労力をかけて作られたデータベースは、研究の発展のため、オープンにされていくべきと考える。

本稿によって、言語の多様性と普遍性について、さらに多くの研究がなされていくことを期待したい。

参考文献

- Donegan, Patricia Jane and David Stampe. 1983. Rhythm and the holistic organization of language structure. *Papers from the parasession on the interplay of phonology, morphology and syntax*. Chicago Linguistic Society, 337-353.
- Dryer, Matthew S. 2005. Order of object and verb. Hapelmath, et al. (eds.), 338-341,
- Gil, David. 1986. A prosodic typology of language. *Folia Linguistica* 20, 165-231.
- Hapelmath, Martin, Matthew S. Dryer, David Gil and Bernard Comrie (eds.) 2005. *The world atlas of language structures*. Oxford: Oxford University Press.
- Lehmann, Winfred. P. 1973. A structural principle of language and its implications. *Language* 49, 47-66.
- Maddieson, Ian. 2005. Syllable structure. In Hapelmath, et al. (eds.), 53-54.
- Plank, Frans. 1998. The co-variation of phonology with morphology and syntax: A hopeful history. *Linguistic Typology* 2, 195-230.
- Tokizaki, Hisao. 2008. Symmetry and asymmetry in the syntax-phonology interface. *Phonological Studies* 11, 123-130.
- Tokizaki, Hisao. 2011. The nature of linear information in the morphosyntax-PF interface. *English Linguistics* 28:2.
- Tokizaki, Hisao and Yasutomo Kuwana. 2011a. Limited consonant clusters in OV languages. To appear in Phil Hoole et al. (eds.) *Consonant clusters and structural complexity*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Tokizaki, Hisao and Yasutomo Kuwana. 2011b. A stress-based theory of disharmonic word orders. To appear in Theresa Biberauer and Michelle Sheehan (eds.) *Theoretical approaches to disharmonic word orders*. Oxford: Oxford University Press.
- 時崎久夫 (2012a) 「音韻と統語の普遍的相関」『科学研究費補助金基盤研究 (A) 「自律調和的視点から見た音韻類型のモデル」 成果報告書』.
- 時崎久夫 (2012b) 「The Universals Archive による音韻と統語の相関研究」『文化と言語』 (札幌大学外国語学部紀要) 第 76 号.
- 山本秀樹. 2006. 「書評・紹介 Martin Haspelmath, Matthew S, Dryer, David Gil and Bernard Comrie (eds), *The World Atlas of Language Structures*. 『言語研究』 130, 131-138.