

要旨

シナ・チベット語族チベット・ビルマ語派に属するいくつかの言語の記述において、有気音と緊喉母音が結合しない事実が繰り返し報告されている。しかし、この相互排他性についてまとめた研究、音声・音韻的説明を試みた研究、ほかの喉頭素性との関連のなかに位置づけた研究は、まだほとんど現れていないように思われる。本発表では、この有気音と緊喉母音の相互関係について、まず先行研究をまとめ、排他性にいくつかのバリエーションがあることを指摘する。次に、発声タイプの連続体と喉頭素性の観点から、その音声・音韻的基盤について考察を進める。最後に、有気音と緊喉音のインタラクションを有生性やピッチなどほかの喉頭特徴の相互関係のなかに位置づけることを試みる。

キーワード

有気音、緊喉音、発声タイプ、喉頭素性、無声摩擦音、レジスター、シナ・チベット語族

1 はじめに

シナ・チベット語族チベット・ビルマ語派に属するいくつかの言語の記述において、(1)のように、有気音 (aspirated consonants) と緊喉母音 (creaky vowels) が結合しない事実が繰り返し報告されている。しかし、この相互排他性についてまとめた研究、音声・音韻的説明を試みた研究、ほかの喉頭素性との関連のなかに位置づけた研究は、ほとんど現れていないように思われる。

(1) 先行研究

- a. Akha: “The consonant is aspirated when followed by an oral vowel, and unaspirated when followed by a laryngealized vowel.” (Lewis 1968: 9)
- b. Akha and Hani: “Akha and Hani initial voiceless consonants are always aspirated in non-laryngealized syllables, and non-aspirated in laryngealized ones.” (Hansson 1982: 76)
- c. Sadung Zaiwa: 「有気音の系列には緊喉母音が結合しない」(藪 1982: 8)
- d. Lhaovo: “Aspirated consonant /ph, th, tsh, ch, kh/ cannot cooccur with [+Glottalized]. /s, š, f, fi/ and zero-initial only combine with [-Glottalized].” (Sawada 1999)
- e. Ngochang: “tense-voice vowels only occur with the voiceless unaspirated set of plosives. Neither the voiced or voiceless aspirated plosives occur with tense-voice.” (Ingliš & Ingliš 2003: 11)
- f. Leqi: 「有気頭子音のあとの母音は非緊喉母音」(戴・李 2007: 8; 筆者訳)
- g. Longjun Zaiwa: “creaky voice can occur with every initial except the aspirated or voiceless fricative initials /p, t, c, k, f, s, h/ and the approximant /sh/.” (Lustig 2010: 21)
- h. Lolopho: 「緊喉母音は無気音の頭子音とのみ結合する。有気音の頭子音とは結合しない」(林 2015: 181)

- i. Akha Buli: “Creaky vowels occur only after unaspirated stops.” (Hayashi 2016: 70)
- j. Akha Chicho: “the voiceless unaspirated tends to occur with creaky vowels, whereas the voiceless aspirated only occurs with plain vowels.” (Hayashi 2018)
- k. Pela: 「有気閉鎖・破擦音のあとには緊喉母音が現れない。無声摩擦音のあとも基本的に非緊喉母音で実現される」(戴・蔣・孔 2007: 13; 筆者訳)
- l. Lhangsu: “In general, vowels with creaky phonation do not cooccur with aspirated stops / affricates and voiceless fricatives.” (Sawada 2018: 384)

次の(2)は、(1)の記述および緊喉母音を持つほかの関連言語の記述に基づき、緊喉母音がどの子音類の直後に現れるか(○)または現れないか(×)をまとめたものである。¹

(2) 有気音と緊喉母音の共起制限

	Languages	Groups	asp.		v'less				unasp.			
			stops	fricatives	stops	nasals	liquids	semivowels				
a.	Jinghpaw	Sal	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
b.	Zaiwa	Burmish	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
c.	Lhaovo	Burmish	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
d.	Lhangsu	Burmish	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
e.	Pela	Burmish	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○
f.	Hani	Loloish	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
g.	Akha Buli	Loloish	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
h.	Lolopho	Loloish	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
i.	Lalo	Loloish	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
j.	Sida	Loloish	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

この表から共起制限にいくつかのパターンがあることが見て取れる。すなわち、共起制限を持たない言語(i, j)、緊喉母音と有気閉鎖音が結合しない言語(f-h)、緊喉母音の有気音および無声摩擦音と結合しない言語(a-e)である。例えば、以下のような例が報告されている。

(3) Lhaovo (Sawada 2004: 67, 69, 73, 75, 111) (4) Akha Buli (林 2016: 70, 77–78, 81, 91)

phan ^H	‘to draw’	—	kha ³³	‘plant’	—		
sa ^L	‘blood’	—	ɕi ³³	‘die’	ɕi ²¹	‘seven’	
pa ^F	‘sun’	pa ^L	‘field’	do ⁵⁵	‘drink’	do ²¹	‘wait for’
no ^L	‘ear’	no ^F	‘nose’	la ⁵⁵	‘come’	a ²¹ la ²¹	‘hand’

(5) Mangdi Lalo (Yang 2015: 45)

p ^h a ²¹	‘swell’	k ^h a ²¹	‘lack’
zə ²¹	‘use’	sa ²¹	‘know’
ta ³³	‘drink’	pa ³³	‘jump’
ma ²¹	‘NEG’	na ²¹	‘mend’

¹追加の出典: Jinghpaw (fieldnotes); Lalo (Yang 2015); Sida (Badenoch & Hayashi 2017).

関連現象として、Menglun Akeu 語では (6) の有気化の音韻規則が報告されている。この規則は、(2) のような有気音と緊喉母音の相互排他性の 1 つの現れと解釈しうる。

(6) Menglun Akeu (林・高 2019: 41)

[−continuant, −sonorant, −voiced] → [+aspirated] / _ [+vocalic, −creaky]

例えば、/p, t, k/ は緊喉母音の直前で無気音 (e.g., [p, t, k])、それ以外の環境で有気音 (e.g., [p^h, t^h, k^h]) で現れる。

(7) Menglun Akeu (林・高 2019:41)

- a. /mɛ³³pɔ²¹/ → [mɛ³³p^hɔ²¹] ‘face’
- b. /ba²¹pɯ³³/ → [ba²¹pɯ³³] ‘shoulder’
- c. /tɻ²¹/ → [t^hɻ²¹] ‘one’
- d. /tsɻ⁵⁵tɻ²¹/ → [tsɻ⁵⁵tɻ²¹] ‘eleven’

以下では、(2) や (6) のような有気音と緊喉母音の相互排他性について、どのような音声・音韻的基盤があるか (3 節)、言語間のバリエーションをどのように解釈しうるか (4 節)、ほかの喉頭素性との関連のなかでどのように位置づけられるか (5 節)、を検討する。

2 緊喉母音

緊喉音は発声タイプの 1 つであり、声門のきつい引き締めにより特徴づけられる。Ladefoged (1971) は声門の開口度に応じて 5 つの発声タイプを連続体の中に位置づけている。

(8) Continuum of phonation types (Gordon & Ladefoged 2001; after Ladefoged 1971)

Most open

Most closed

Voiceless — Breathy — Modal — Creaky — Glottal closure

東南アジア大陸部でよく観察される母音の発声タイプとして、緊喉 (creaky) と息漏れ (breathy) が報告されている (Brunelle & Kirby 2016)。発声タイプに基づく音素対立を持つ言語もまれではない。広く見られるパターンは、modal と creaky または modal と breathy の対立である。

(9) Sedang (adapted from Jenny et al. 2014: 34) (10) Wa (Brunell et al. in press)

ka	‘eat’	kɑ	‘fish’	tɛ	‘sweet’	tɛ̤	‘peach’
kan	‘big’	kɑ̃	‘chief’	tɛʔ	‘land’	tɛ̤ʔ	‘swear’
ma	‘eye’	mɑ	‘we two (excl.)’	tɛh	‘reduce’	tɛ̤h	‘turn over’

3 有気性と緊喉性

Ladefoged & Maddieson (1996: 47–77) は発声タイプの連続体を (11) のように細分化し、言語音の記述に用いている。彼らは、少なくともいくつかの事例において無声有気 (voiceless aspiration) は無声 (voicelessness) よりもさらに広い声門の拡張が関与すると述べ、有気音が連続体の左端

に位置する可能性を述べている (ibid., p.49–50)。声門拡張性が有気音を特徴づける特徴であることは様々な研究で指摘されている (Kim 1970, Halle & Stevens 1971)。

(11) Continuum of phonation types (adapted from Ladefoged & Maddieson 1996: 49)

Most open

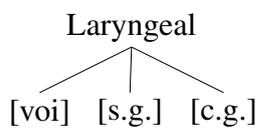
Most closed

(Aspiration) — Voiceless — Breathy — Slack — Modal — Stiff — Creaky — Glottal closure

(11) では有気音 (aspiration) と緊喉音 (creaky) はほぼ対極に位置づけられる。1 節で見た有気音と緊喉母音の相互排他性の音声的な基盤は、正反対の声門状態の連続する移行の阻止にあるのではないかと考えられる。

次に、この現象を音韻論的観点から考える。喉頭素性には、有声性 [voice]、声門拡張性 [spread glottis]、声門狭窄性 [constricted glottis] などがある (Clements 1985)。

(12)



[s.g.] と [c.g.] は次のような音素に想定される (Halle & Stevens 1971, Hayes 2009: 90, 99)。

- (13) a. [+s.g.]: 息漏れ、声門摩擦音、有気音
- b. [+c.g.]: 緊喉音、声門閉鎖音、無声放出音

(14) Feature values

	ḁ	m̥	h	p ^h	a	m̥	ʔ	p'
[+s.g.]	+	+	+	+	-	-	-	-
[+c.g.]	-	-	-	-	+	+	+	+

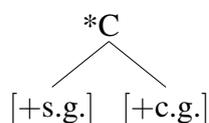
Hayes (2009) は、[s.g.] と [c.g.] が声門の開口度を次の 3 つのカテゴリに分割するとする。ここで多くの言語で用いられる ‘normal’ phonation は [-s.g., -c.g.] である。

(15) Three categories of glottal width (Hayes 2009: 90)

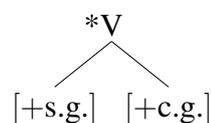
[+s.g., -c.g.], [-s.g., -c.g.], [-s.g., +c.g.]

Hayes (2009) は [s.g.] と [c.g.] が正反対の性質を持つことを述べ (p.90)、[+s.g., +c.g.] が排除されることを示唆している。声門の異なる状態を同時に要求する [+s.g., +c.g.] の排除は、ほかの研究でも指摘される (Czyżak 2014, Honeybone 2015: 324–5)。これは以下の (16) または (17) のように表示しうる。Wannemacher (1998: 82) は、Zaiwa 語の有気音と緊喉音の相互排他性について、[+s.g.] と [+c.g.] ([+stiff fv]) の連結が不可能であるためとしている。同様に、本稿でもこの現象を隣接する [+s.g.] と [+c.g.] の阻止と解釈する。これは (18) のように表示しうる。

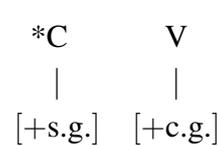
(16)



(17)



(18)



4 無声摩擦音と [spread glottis]

有気音と緊喉母音の組み合わせには、(2) で見たとおり、いくつかのパターンがある。共起制限を持たない言語 (i, j) は、[+s.g.] と [+c.g.] の連続を許容する言語と考えることができる。次に、緊喉母音と有気閉鎖音が結合しない言語 (f-h) は、[+s.g.] と [+c.g.] の連続を許容しない言語と考えることができる。以下では、緊喉母音が有気閉鎖音および無声摩擦音と結合しない言語 (a-e) について考察する。

(19) Laryngeal specifications of fricatives (Vaux 1998)

voiced fricative	[-s.g.]
voiceless fricative	[+s.g.]

伝統的に摩擦音の無標の喉頭状態は、[-s.g.] であるとされてきた (Halle & Stevens 1971)。しかし、近年の研究では無声摩擦音は [+s.g.] の指定を受け、一方、有声摩擦音は [-s.g.] または無指定が無標であると指摘されている (Vaux 1998)。(2) の緊喉母音と無声摩擦音が結合しない言語 (a-e) のうち、少なくとも Jinghpaw 語について、無声摩擦音は有気閉鎖音と同様に [+s.g.] の指定を持つことが、音素目録のギャップ、接辞の形態音素交替、レキシコンにおける類似回避など、複数の音韻現象から示唆されている (Kurabe 2018)。

(20) 使役接頭辞 cə- の非有気化 (adapted from Kurabe 2018: 44)

a.	/poy/	‘be blown’	>	[cə-poy]	‘scatter to the wind’
b.	/màt/	‘be lost’	>	[cə-màt]	‘lose’
c.	/phrò/	‘be white’	>	[jə-phrò]	‘whiten’
d.	/sán/	‘be clear’	>	[jə-sán]	‘clear’

したがって、言語 (a-e) も [+s.g.] と [+c.g.] の連続阻止 (18) の観点から統一的に説明できる。有気音と緊喉母音の結合の3つのパターン (2) は、[+s.g.] と [+c.g.] の連続阻止、および、無声摩擦音の喉頭素性、の2つ組み合わせから捉えなおすことができる。

(21) 相互排他性のバリエーション

	*[+s.g.]-[+c.g.]	v'less fricative [+s.g.]
言語 a-e	yes	yes
言語 f-h	yes	no
言語 i, j	no	—

5 喉頭特徴の相互関係

有気音と緊喉音がともに喉頭で調音される事実を考慮すると、それらの間にインタラクションが認められることは不自然ではないことを見た。喉頭が関与する有気性、発声 (e.g., 緊喉性)、有声性、ピッチなどの間に密接な相互関係があることは広く知られている。また、喉頭は舌骨を介して舌と連動するため、母音の質や長短とも相互関係を持つ (Henderson 1952, 1965, Huffman 1976, Bradley 1982, Matisoff 1999, Thurgood 2002, Enfield & Diffloth 2009, Brunelle & Kirby 2016,

Kirby & Brunelle 2017, Esling et al. 2019)。以下では有気音と緊喉音の相互排他性をこれらのより広い文脈に位置づける。東南アジア言語学でとりわけ注目されてきた喉頭特徴の相互関係として、ピッチと発声のインタラクションがある。声調がピッチだけの問題ではないことは、Kirby & Brunelle (2017: 706) が引用するように、声調研究の比較的早い段階から指摘されてきた。

(22) ピッチと発声の相互関係

- a. “‘tone’ is seldom, if ever, a matter of pitch alone” (Henderson 1965: 404)
- b. “phonation-prominent tone systems” (Matisoff 1999: 16–20)
- c. “mixed pitch/phonation type” (Andruski & Ratliff 2000)

例えば、Bradley (1982) はビルマ語声調の様々な超分節特徴を指摘している。

(23) ビルマ語の声調 (adapted from Bradley 1982: 120)

name	pitch	contour	phonation	intensity	duration	vowel quality
‘even’	low	level	normal	low	fairly long	intermediate
‘creaky’	high	slight fall	creaky	very high	less long	higher, more fronted
‘heavy’	fairly high	sharp fall	breathy	high	very long	lower, more backed
‘killed’	very high	slight fall	normal	high	short	(different system)

ピッチと発声の相互作用は tonogenesis でもその重要性が指摘されている。Thurgood (2002) は、ベトナム語の声調発生について、発声タイプを考慮に入れることで従来の分節音のみに基づくモデル (e.g., Haudricourt 1954) をより例外なく自然なものへとアップデートさせている。

ビルマ語の声調のような喉頭特徴の複雑な相互作用は、とくにオーストロアジア語族の言語に観察される (voice) register と呼ばれる体系で知られている (Henderson 1952)。レジスター言語は喉頭が関与する音声特徴の束の対立を発達させた言語であり、レジスターは (24) のような様々な観点から特徴づけられる。Brunelle & Kirby (2016) が指摘するように、レジスター言語がこれらすべての特徴を同時に持つのではなく、いくつかのより顕著な特徴の対立へと通時的に発展・再構成されることも珍しくない。

(24) Phonetic correlates of register (adapted from Thurgood 2002: 346–7, Brunelle & Kirby 2016)

	<i>High register</i>	<i>Low register</i>
Pitch	Higher	Lower
Phonation	Tense / modal voice	Lax / breathy voice
Vowel quality	Raised F1 / lower vowels / [-ATR] Monophthongs / shorter vowel	Lowered F1 / higher vowels / [+ATR] Diphthongs / longer vowels
Aspiration	Plain stops / shorter VOT	Aspirated stops / longer VOT
State of larynx	Larynx tense and/or raised (reduced supraglottal cavity)	Larynx lax and/or lowered (increased supraglottal cavity)
Sources	Voiceless stops (e.g., *pa)	Voiced stops (e.g., *ba)

本発表で見た有気音と緊喉音の相互排他性は声調やレジスターの研究のなかでまだ取り上げられていない現象であると思われるが、このより大きな枠組みの中に位置づけることが可能である。すなわち、(24) に示されるように、有気音と緊喉音は異なるレジスターに属するため、それらが負の相互関係を持つことは不自然ではないと考えられる。

6 まとめと課題

本発表では、1節で先行研究に繰り返し現れる有気音と緊喉音の相互排他性をまとめ、いくつかのバリエーションがあることを指摘した。2節で発声タイプの観点から緊喉母音を見たあと、3節で有気音と緊喉音の相互作用の音声・音韻的基盤について考察を進めた。4節で無声摩擦音の喉頭素性を概観したあと、相互排他性に見られるいくつかのバリエーションを [+s.g.] と [+c.g.] の連続阻止および無声摩擦音の喉頭素性の観点から捉えなおした。最後に5節で有気音と緊喉音のインタラクションを喉頭特徴の相互関係の全体のなかに位置づけた。

一方で、今回扱うことのできた言語はいずれも系統・地理的に親縁な関係にある言語である。同様の現象がほかの系統・地理的に多様な言語に認められうるか十分に調べることができなかった。また、二次資料を用いることにも限界があるように思われる。二次資料の記述から有気音と緊喉母音をともに持つことを知るのは容易である。しかし、明示されない限り、それらがどのようなインタラクションを示すかは提示されたデータのみからでは伺い知ることが難しい。

附記 本稿は科学研究費補助金(課題番号 JP20K13024)による研究成果の一部である。

参考文献

- Andruski, Jean E. & Martha Ratliff. 2000. Phonation types in production of phonological tone: The case of Green Mong. *Journal of the International Phonetic Association* 30: 37–61.
- Badenoch, Nathan & Norihiko Hayashi. 2017. Phonological sketch of the Sida language of Luang Namtha, Laos. *Journal of the Southeast Asian Linguistics Society* 10(1): 1–15.
- Bradley, David. 1982. Register in Burmese. In David Bradley (ed.) *Papers in South-East Asian linguistics, No. 8. Tonation*, 117–132. Canberra: ANU.
- Brunelle, Marc & James Kirby. 2016. Tone and phonation in Southeast Asian languages. *Language and Linguistics Compass* 10: 191–207.
- Brunelle, Marc, James Kirby, Alexis Michaud & Justin Watkins. in press. Prosodic systems: Mainland Southeast Asia. In Carlos Gussenhoven & Aojou Chen (eds.) *The Oxford handbook of language prosody*. Oxford: Oxford University Press.
- Clements, G. N. 1985. The geometry of phonological features. *Phonology yearbook* 2, 225–252.
- Czyzak, Iwona. 2014. Glottalization and laryngeal node faithfulness in English. In Eugeniusz Cyran & Jolanta Szpyra-Kozłowska (eds.) *Crossing phonetics-phonology lines*, 161–189. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars.
- 戴慶廈・蔣穎・孔志恩. 2007. 『波拉語研究』北京：民族出版社。
- 戴慶廈・李潔. 2007. 『勒期語研究』北京：中央民族大学出版社。
- Enfield, N. J. & Gérard Diffloth. 2009. Phonology and sketch grammar of Kri, a Vietic language of Laos. *Cahiers de linguistique - Asie Orientale* 38: 3–69.
- Esling, John H., Scott R. Mojsik, Allison Benner & Lise Crevier-Buchman. 2019. *Voice quality: The laryngeal articulator model*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gordon, Matthew & Peter Ladefoged. 2001. Phonation types: A cross-linguistic overview. *Journal of Phonetics* 29(4): 383–406.
- Halle, Morris & Kenneth N. Stevens (1971) A note on laryngeal features. *MIT Quarterly Progress Report* 101: 198–212.
- Hansson, Inga-Lill. 1982. A phonological comparison of Akha and Hani. *Linguistics of the Tibeto-Burman area* 7(1): 63–115.
- Haudricourt, André-George. 1954. De l'origine des tons en vietnamien. *Journal Asiatique* 242: 69–82.
- 林範彦. 2015. 「ロロ・ボ語音論の予備的研究」『地球言語記述論集』7: 171–205.
- Hayashi, Norihiko. 2016. A phonological sketch of Akha Buli: A Lolo-Burmese language of Luang Namtha, Laos. *Gaikokugaku Kenkyu* 92: 67–98. Kobe: Kobe City University of Foreign Studies.
- Hayashi, Norihiko. 2018. A phonological sketch of Akha Chicho: A Lolo-Burmese language of Luang Namtha, Laos. *Proceedings of the 51st International Conference on Sino-Tibetan Languages and Linguistics*.
- 林範彦・高翔. 2019. 「中国云南省猛崙阿克語音系簡介」『神戸外大論叢』70(1): 37–66.
- Hayes, Bruce. 2009. *Introductory phonology*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Henderson, Eugénie J. A. 1952. The main features of Cambodian pronunciation. *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 14: 453–476.
- Henderson, Eugénie J. A. 1965. The topography of certain phonetic and morphological characteristics of South East Asian language. *Lingua* 15: 400–434.
- Honeybone, Patrick. 2005. Diachronic evidence in segmental phonology: The case of obstruent laryngeal specifications. In Marc van Oostendorp and Jeroen van de Weijer (eds.) *The internal organization of phonological segments*, 319–354. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Huffman, Franklin. 1976. The register problem in fifteen Mon-Khmer languages. *Oceanic Linguistics special publication Austroasiatic Studies, part 1*: 575–589.
- Inglis, Douglas & Connie Inglis. 2003. A preliminary phonology of Ngochang, Chiang Mai: Payap University.
- Jenny, Mathias, Tobias Weber & Rachel Weymuth. 2014. The Austroasiatic languages: A typological overview. In Paul Sidwell & Mathias Jenny (eds.) *The handbook of Austroasiatic languages*, 13–143. Leiden: Brill.
- Kim, Chin-Wu. 1970. A theory of aspiration. *Phonetica* 21: 107–116.
- Kirby, James & Marc Brunelle. 2017. Southeast Asian tone in areal perspective. In Raymond Hickey (ed.) *The Cambridge handbook of areal linguistics*, 703–731. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kurabe, Keita. 2018. Deaspiration and the laryngeal specification of fricatives in Jinghpaw. *Gengo Kenkyu* 153: 41–55.
- Ladefoged, Peter. 1971. *Preliminaries to linguistic phonetics*. Chicago: University of Chicago.
- Ladefoged, Peter & Ian Maddieson (1996) *The sounds of the world's languages*. Maiden: Blackwell Publishing.
- Lewis, Paul. 1968. Akha phonology. *Anthropological Linguistics* 10(2): 8–18.
- Lustig, Anton. 2010. *A grammar and dictionary of Zaiwa*. Leiden: Brill.
- Matisoff, James A. 1999. Tibeto-Burman tonology in an areal context. In Shigeki Kaji (ed.) *Proceedings of the symposium "Cross-linguistic studies of tonal phenomena: Tonogenesis, typology, and related topics"*, 3–32. Tokyo: ILCAA.
- Sawada, Hideo. 1999. Outline of phonology of Lhaovo (Maru) of Kachin State. *Linguistic & anthropological study of the Shan Culture Area*, 97–147.
- Sawada, Hideo. 2004. A tentative etymological word-list of Lhaovo (Maru) language. Setsu Fujishiro (ed.) *Approaches to Eurasian linguistic areas*, 61–122. Kobe: Kobe City College of Nursing.
- Sawada, Hideo. 2018. The phonology of Lhangsu, an undescribed Northern-Burmish language. In Tooru Hayashi, Tomoyuki Kubo, Setsu Fujishiro, Noriko Ohsaki, Yasuhiro Kishida & Mutsumi Sugahara (eds.) *Diversity and dynamics of Eurasian languages*, 381–404. Kobe: Kobe City College of Nursing.
- Thurgood, Graham. 2002. Vietnamese and tonogenesis: Revising the model and the analysis. *Diachronica* 19(3): 33–63.
- Vaux, Bert. 1998. The laryngeal specifications of fricatives. *Linguistic Inquiry* 29(3): 497–511.
- Wannemacher, Mark W. (1998) *Aspects of Zaiwa prosody*. Texas: Summer Institute of Linguistics.
- 藪司郎. 1982. 『アツイ語彙集』東京：東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所。
- Yang, Cathryn. 2015. *Lalo dialects across time and space: Subgrouping, dialectometry, and intelligibility*. Canberra: Asia-Pacific Linguistics.