

# 法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2025-02-05

\*[ $\alpha$ ,  $\beta$ ]

川崎, 貴子

---

(出版者 / Publisher)

法政大学文学部

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

Bulletin of Faculty of Letters, Hosei University / 法政大学文学部紀要

(巻 / Volume)

48

(開始ページ / Start Page)

83

(終了ページ / End Page)

92

(発行年 / Year)

2003-03-03

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00002904>

\* $[\alpha, \beta]$ 

川崎 貴子

## 0. はじめに

言語間の音韻の差異は、それぞれの言語の持つ phoneme inventory にもみられる。例えば、Kpelle 語の coronal fricative は /s/ のみだが、英語には /s/, /ʃ/, /θ/ の三つが存在する。更には、coronal の中で、stop vs. fricative の contrast (/s/ vs. /t/) は殆どの言語に見られるが、strident vs. non-strident (/s/ vs. /θ/) のような contrast を持つ言語は非常にまれである。このような分布の関係は、有標性という概念で表されている。A という要素を持つ言語には必ず B という要素も存在するが、逆は必ずしも真ではないとき、A は B よりも marked (有標) であるとされる<sup>(1)</sup>。(様々な言語間の音素分布の違いについては、Maddieson (1984) を参照されたい。)

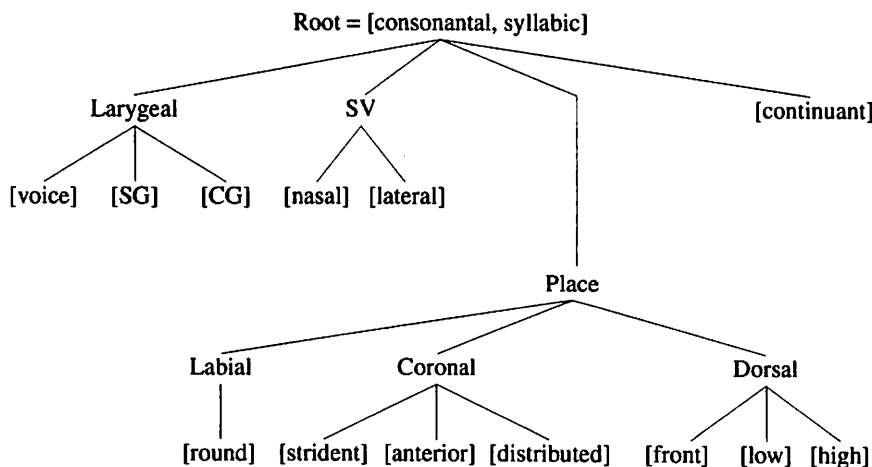
このような自然言語に見られる音素の分布の違いをどのようなメカニズムで理論に組み込んでいくかは理論により異なる。本稿では、異なる framework の中で、音素分布の違いをどのように説明するのか、そのメカニズムについて検証する。

(1) Markedness の概念は音素分布のみに当てはまるものではなく、その他の音韻現象、統語現象にも見られる。例えば、*John [gave a book to Mary].* のように2つの complements を取る動詞句では、NP PP の方が *John [gave Mary a book].* のような NP NP の形よりも unmarked であるとされる。

## 1. Feature Geometry 理論

1980年代半ば, phonological feature は普遍的な階層構造をなすという, Feature Geometry の理論 (Clements 1985, Sagey 1986, McCarthy 1988) が提唱された。この理論の元になるのは, 言語には様々な異なるルールが存在するが, そのパターンには類似性がみられるという事実である。世界の様々な言語に見られる音韻現象を検討すると, assimilation などにおいて, 同様な振る舞いをする feature のグループがあることが分かる。また, これらのグループは, Obligatory Contour Principle や, deletion などにおいても同じ振る舞いをすることが多いのである。そこで, Feature Geometry 理論では, このような類似性を feature に普遍的階層構造があると仮定することにより説明した。(1)は Feature Geometry の一例である。

### (1) Feature Geometry<sup>1)</sup>



(2) (1)の geometry は McCarthy (1988) の Root Features, Avery & Rice (1989), Piggott (1992) による SV-hypothesis を反映したものである。Pharyngeal features 等は省略した。

例えば(1)に挙げた geometry では, [voice], [SG], [CG] という三つの feature が, Laryngeal という1つの node に支配されることにより, グループ化されている。この階層構造により, これら3つの feature が assimilation, deletion 等の音韻現象において同じパタンの振る舞いをすることを説明するものである<sup>(3)</sup>。

## 1.1 Feature Acquisition Model

言語普遍の Feature Geometry を仮定した場合, 子供の音素習得には以下のような三つの論理的可能性が考えられる。(Rice & Avery 1991, 1995; Brown 1998)

### (2) Feature Acquisition Models

- a. 全ての feature とその完成された構造, すなわち geometry の全てが Universal Grammar により生まれつき与えられている
- b. 全ての feature と構造は生得的ではあるが, ある一定期間, feature の必要性を示唆するインプットが与えられなければその feature は排除される。(feature-pruning model)
- c. Geometry の青写真のみ UG により与えられており, 子供はインプットにより必要な feature だけを project する。(feature-building model)

(2a)のようなモデルを仮定した場合, 全ての言語に全ての feature が等しく利用可能であるということになる。その場合, なぜ母語には存在しない音素対立の聞き分けがL2において出来ないのか(または困難なのか)を説明できない<sup>(4)</sup>。

(2b)と(2c)のモデルの違いは最初に全ての feature が与えられているのか, そうでないかの違いであり, 母語話者としての文法が完成されてからの feature 構造に関しては同じ結論を示唆する。両者の優劣はL1の習得過程での研究を待たねばならず, 本稿では議論しないものとし, (2c)の feature-building model

(3) Laryngeal feature が同様なパタンを見せることは Klamath, Ancient Greek 等, 様々な言語において見られる。Laryngeal に関する詳細な議論は, Lombardi (1991) を参照。

(4) 母語での feature の有無がL2での聞き分けに影響を与えることは Brown (1998) においても確認されている。

を仮定する。

(2c)のようなモデルを仮定した Feature Geometry 理論では、ある言語の grammar ではその言語に存在する contrast の弁別に必要とされる feature と、その feature を dominate する node の一群が存在し、その他の feature は存在しないことになる。例えば、/s/ vs. /θ/ のような contrast が存在しない日本語では [strident] の projection を誘発するだけの positive evidence が与えられず、その feature は日本語母語話者の grammar にある geometry には欠如していると考えられる。<sup>15)</sup>

## 1.2 Distributional Markedness

先に述べたように、Feature Geometry 理論は feature の音韻現象での振る舞いを構造で説明しようとするものであった。しかし、その階層構造は音素分布においても一定の示唆を持つものである。例えば(1)の geometry においては Coronal が [anterior], [strident], [distributed] という3つの feature を支配する構造になっている。このような階層構造の元では、sub-coronal feature を project する為には Coronal の projection が前提となる。すなわち、sub-coronal feature による contrast を持つ言語には必ず Coronal による contrast が存在する。が、逆は真ではないという distributional markedness を予測するのである。

この予測は、ある程度観察された事実を説明するものである。前述の/s/ vs. /θ/ の contrast が比較的稀にしか見られないという事実は、両者の対比に必要とされる [strident] が、階層構造の最下層に位置するので、その上層にある feature, node による contrast よりも marked なものであるという予測が成り立つのである。

## 2. 最適性理論

1990年代以降の音韻現象を制約の並び替えで説明しようとする最適性理論 (Optimality Theory) (Prince & Smolensky 1993) の枠組みでは、ある言語におけ

---

(5) 英語・日本語のバイリンガル、及び高レベルな英語L2学習者においてはこの限りではない。

る phoneme の有無をも制約の順序によって説明する動きがみられる。例えば前述のようにロシア語には non-strident の coronal fricative である [θ] が欠けているわけだが、これは \*θ というような制約が高位に位置している為であるというのである。もちろん、このような制約はそれぞれの phoneme を phonological atom とみなすものであり、これらの制約の形を使用している研究者も更に厳密な phonological feature の組み合わせによる constraint に置き換える必要性を記している。(cf. Ito & Mester 1995) すなわち厳密に記せば、\*θ という制約は、\*[Coronal, continuant, -strident]<sup>(6)</sup> ということになるのか。

このような制約の並び替えを用いて、英語、ロシア語での [θ] の分布をそれぞれ OT framework で表せば、(3, 4) のようになる。<sup>(7)</sup>

(3) \*[Coronal, continuant, strident] >> MAX [strident]<sup>(8)</sup>

input =/θ/

		*[Coronal, continuant, -strident]	MAX [strident]
☞	a. <θ>		*
	b. θ	*	*

(4) MAX [strident] >> \* [Coronal, continuant, -strident]

input =/θ/

		MAX [strident]	*[Coronal, continuant, -strident]
	a. <θ>	*	
☞	b. θ		*

- (6) このような指定は binary-feature system を必要とするものであり、Shein & Steriade (1986) を初めとする feature privateness の流れに沿わないものである。もし、privateness を採用し、/s/ のみに [strident] を指定すると考えた場合、/θ/ よりも unmarked であるはずの /s/ の指定 feature が多くなるということになってしまう。markedness と feature 指定を関連付けて考える場合、/θ/ の feature 指定をどのように扱うかは問題として残る。
- (7) MAX, DEP は、Faithfulness constraints とされる制約の一群であり、input と output の同一性を保とうとするものである。Faithfulness family は、input に存在するものは output にも存在しなければならないとする MAX と、input に無いものを output に挿入することを規制する DEP からなる。(Prince & McCarthy 1994)
- (8) OT で一般的な tableaux 表記に倣い、constraint violation を \*印、unparsed segments を <> により表した。

(3)が示すように、Coronal, [continuant] と [-strident] が並起することを抑制する \* [Coronal, continuant, -strident] が、それぞれの feature の MAX constraints よりも上に位置する言語では、[θ]は許されないこととなる (not phonetically realized)。反対に、(4)にみられるように、MAX constraints が co-occurrence constraint よりも上に位置する言語では、[θ]が許されることとなる。このように、最適性理論の framework では音素分布は制約の配列の産物であると説明されるのである。

## 2.1 Markedness and Acquisition in Optimality Theory

最適性理論では音素分布の markedness にはどのような説明がなされ得るだろうか。上に見たように、ある言語での音素の欠落はその音素を構成する feature の co-occurrence constraint として表されるようである。(\*[α, β])

最適性理論の枠組みでは constraints は大きく2つのグループに分類される。faithfulness constraints と markedness constraints である。既出の constraints では、MAX constraints が前者にあたり、co-occurrence constraints が後者にあたる。既に見たような distributional markedness をこの理論で説明する為には、markedness constraints の中にある程度 ranking の固定を組み込まねばならない。すなわち、marked な segment を規制する constraint はそれよりも unmarked なものを規制する constraint よりも常に高位に位置するという仕組みが必要となるのである。

では、このようなシステムでは音韻習得はどのようなプロセスを経るのであろうか。以下の(5)に示すのは、markedness constraints と faithfulness constraints のランキングが習得される過程のモデルである。

(5) markedness constraints {A, B, C, D, E}<sup>(9)</sup>

A >> B >> C >> D >> E

← faithfulness Constraints

(9) ここでは、より marked な構造を禁止する constraint ほど高位にランクされているという形を取っている。すなわち、A の constraint が一番 marked な形を規制するものである。ここでのランキングは、前述のように最初から固定されているものとし、固定ランキングにより universal markedness を表す。

上の(5)で示した習得モデルでは、L1習得の最初の段階では全ての markedness constraints が faithfulness constraints よりも高位に位置すると仮定する。そして習得が進むにつれ、言語の音韻データの入力に従って faithfulness constraints を高位に上げていくのである。(同様のモデルは、Itô & Mester (1995) が loan-word phonology に関して最初に提唱した。)このような仮定に基づけば、ある言語において marked な事象が存在すればそれよりも unmarked な事象も存在する。が、逆は真ではない、という distributional markedness を説明することができる。

また、(5)のようなモデルは、第一言語習得においては unmarked なものから marked なものへと習得が進んでいくという、広く受け入れられている仮説にも即したものであるといえる。

### 3. Comparison

以上に見てきたように、Feature Geometry は phoneme inventory の distributional markedness を、普遍的な feature の階層構造によって導き出すアプローチであり、最適性理論は markedness constraint の一種である co-occurrence constraints の固定ランキングにより導き出すものである。

しかし、第二言語習得における事実を考えあわせると、両者の差は明らかとなる。既に紹介した Brown (1998) の実験では、日本語母語話者が英語を第二言語として習得する際、日本語にはない英語の phonemic contrasts を2つのグループに分類した。まず1つ目のグループであるが、/b vs. v/, /t vs. θ/ の弁別は、それぞれ2つ目の音素が母語である日本語には欠落しているが、既に母語である日本語の音素の区別に使用されている phonological feature ([continuant]) にて可能である。これに対し、2つ目のグループ、/l vs. r/, /s vs. θ/ の弁別は音素の欠落があるのに加え、日本語の音素群では必要とされない feature (それぞれ [lateral], [strident]) が必要となるものである。第二言語として英語を学ぶ日本語母語話者にとって、ターゲット言語には存在するが母語には存在しないような音素対立をこれら二つのグループ、すなわち、①それらを区別するための音韻素性をも母語から欠如しているグループ、②音韻素性自体は存在するが、



その音素を生み出すための組み合わせがのみ欠如しているグループに分けたのである。Brown (1998) ではこれらの音素を含む語の弁別をする task を行った結果、①のグループに属する “ban” vs. “van”, “tin” vs. “thin” の弁別が、②のグループ, “lip” vs. “rip”, “sin” vs. “thin” よりも困難であるという結果が報告されている。

この結果は、1.1に見た Feature Geometry に基づく acquisition モデルでは当然予測通りのものである。①のグループの弁別には既に母語の文法に存在する feature (つまり母語の geometry に弁別の為の feature が存在する) を利用して弁別可能なのに対し、②のグループでは弁別に必要な feature が母語の文法には欠落しているのである。結果、②のグループの弁別の方が困難であるという結果が予測される。

では、最適性理論ではこのグループ間の差異は説明し得るだろうか。例えば /A/, /B/ という音素がそれぞれ  $[\alpha, \beta]$ ,  $[\chi, \delta]$  という素性で表されるとすると、A も B も存在しない言語では、 $*[\alpha, \beta]$ ,  $*[\chi, \delta]$  という制約がそれに対応する faithfulness constraints よりも高位に位置しているとされる<sup>10</sup>。どちらも存在しない言語であれば、この二つの制約のうちどちらが高位にあるのかは母語内のデータからでは決定しようがない。これらの co-occurrence constraints でのランキングを、markedness に応じて universal に固定したとすればこの問題は解決する。しかし、例えば /θ/ が /v/ よりも marked であることを示す分布上の根拠は存在しない。よって、/θ/ と /v/ に関する co-occurrence constraints を固定ランキングにすることは根拠のないことなのである。従って、co-occurrence constraints を導入することによって音素の欠落を説明しようとするアプローチには問題があると言える。

(10) Feature Geometry のアプローチは、それ自体、特定音素の欠落は説明できない。Phoneme inventory における対比によって Feature Geometry を構築していく、所謂 contrast-driven のアプローチでは、特定音素の欠落はいわば「偶然の産物」となるか、もしくは別に co-occurrence constraints を設定する必要がある。

#### 4. Conclusion

本稿では異なる二つの理論の distributional markedness に対する説明を比較してきた。Feature Geometry に基づくアプローチと最適性理論でのアプローチは、それぞれ phonemic contrast-driven のアプローチ、phoneme-driven のアプローチと表すことができるように思われる。どちらのアプローチでもある程度 distributional markedness を説明することが可能ではあるが、3にて比較したように、L2 習得での実験結果を踏まえると、現状の最適性理論でのアプローチには問題があると言える。もちろん、問題は枠組みとしての最適性理論にあるのではなく、音素の欠落を phoneme-driven で説明しようとするアプローチにある。今後、phonemic inventory における contrast に基づいた習得理論を最適性理論の枠組みに取り入れることが必要であると思われる。

#### References

- Avery, P. and Rice K. 1989. Segment Structure and Coronal Underspecification. *Phonology* 6:179-200.
- Brown, C. 1998. The role of the L1 grammar in the L2 acquisition of segmental structure. *Second Language Research* 14: 136-193.
- Clements, G. N. 1985. The Geometry of Phonology Features. *Phonology*. 2: 225-252.
- Itô, J. and A. Mester. 1999. The Phonological Lexicon. *A Handbook of Japanese Linguistics*, (ed.) N. Tsujimura. Oxford: Blackwell.
- Lombardi, L. 1991. *Laryngeal Features and Laryngeal Neutralization*. Ph. D. Dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Maddieson, I. 1984. *Patterns of Sounds*. Cambridge University Press
- McCarthy, J. 1988. Feature Geometry and Dependency: A Review. *Phonetica*. 43: 84-108.
- McCarthy, J. and A. Prince. 1994. The Emergence of the Unmarked: Optimality in Prosodic Morphology. In M. González (Ed.), *Proceedings of NELS 24*. 333-379. Amherst, MA: GLSA.
- Piggott, G. L. 1992. Variability in Feature Dependency: The Case of Nasality. *Natural Language and Linguistic Theory*. 10: 33-77.
- Prince, A. and P. Smolensky. 1993. *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. Ms., Rutgers University and University of Colorado.

- Rice, K. & P. Avery 1991. Segmental complexity and the structure of inventories. Paper presented at the GLOW Workshop on the Acquisition of Phonology, Leiden, Holland.
- \_\_\_\_ 1995. Variability in a deterministic model of language acquisition; a theory of segmental acquisition. In Archibold, J. ed., *Phonological Acquisition and Phonological Theory*. Hillsdale, NJ; Lawrence Erlbaum, 23-42.
- Sagey, E. 1986. *The Representation of Features and Relations in Nonlinear Phonology*. Ph. D. Dissertation, MIT.
- Schein, B. and D. Steriade. 1986. On Geminates. *Linguistic Inquiry*. 17: 691-744.